

Die Dekapoden der Nord- und Ostsee (mit Ausnahme der Natantia Boas).

Inaugural-Dissertation.
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät
der Königlichen Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Alfred Blohm

aus Reinbek.



Kiel 1913.

Druck: Heider Anzeiger, G. m. b. H., Heide.

Referent: Prof. Dr. Brandt.

Tag der mündlichen Prüfung: 2. August 1913.

Kiel, den 5. August 1913.

Zum Druck genehmigt:

Dr. Dieterici,
z. Zt. Dekan.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

.

.

Aus dem Gebiet der Nordsee liegt bereits eine ganze Anzahl faunistischer Untersuchungen über Dekapoden vor. Diese Untersuchungen beziehen sich jedoch meist auf Fänge, die in der Nähe der Küste gemacht worden sind. Auch die Pommerania-Expedition des Jahres 1872 hat mehr die Küstengebiete als die freie Nordsee in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogen. Hervorgehoben seien hier die Arbeiten von Bell (8), Norman (76—79), M'Intosh (79) und Scott (110) für die englische, von v. Beneden (9) und von Hoek (41) für die belgisch-holländische, von Metzger (68) für die deutsche, von Meinert (64—66) für die dänische, von Goës (29) für die schwedische und von G. O. Sars und Appellöf (108, 4) für die norwegische Küste. Der südliche Teil der Nordsee wurde in neuerer Zeit ziemlich eingehend von Holland aus, vom „Wodan“ durchforscht und das gesammelte Material von Tesch (116) verarbeitet. Einer genaueren Durchforschung der ganzen Nordsee dienen die von dem Kieler Laboratorium für die internationale Meeresforschung veranstalteten regelmäßigen Terminfahrten, sowie die von der Biologischen Anstalt auf Helgoland unternommenen Fischereifahrten des „Poseidon“. Diese Fahrten haben es ermöglicht, auch für die in der freien Nordsee vorkommenden Dekapoden eine genauere Übersicht zu gewinnen. Ein wesentlicher Zweck der folgenden Arbeit soll es nun sein, an der Hand des vom Poseidon gesammelten Materials für die in der Nordsee vorkommenden Vertreter der Gruppe Reptantia, Boas eine Übersicht und im Anschluß daran eine Darstellung über die allgemeine geographische Verbreitung dieser Gruppe zu geben.

An dieser Stelle sei gleich erwähnt, daß als nördliche Grenze der Nordsee eine Linie, die von den Shetland-Inseln an der 200 m-Linie entlang hinüber nach Bergen verläuft, als südliche Grenze die Linie Dover—Calais angenommen wurde; der Kanal ist in das zu betrachtende Gebiet nicht einbegriffen.

Von allen in dem genannten Material mir zur Verfügung stehenden Arten existieren bereits zahlreiche ausführliche und gute Beschreibungen, jedoch finden sich diese in der Literatur weit zerstreut, so daß eine einheitliche Zusammenfassung wohl Berechtigung hat. Bei der Beschreibung der einzelnen Arten habe ich mich meist darauf beschränkt, die hervorstechendsten Merkmale und die für die Trennung der verschiedenen Arten wichtigen Unterschiede hervorzuheben. Mir besonders treffend erscheinende Diagnosen habe ich daher oftmals von andern Autoren direkt übernommen, andererseits aber auch häufig aus verschiedenen Darstellungen die Hauptmerkmale zu einer neuen Charakteristik vereinigt und diese durch eigne Beobachtungen ergänzt. Vor jeder Artbeschreibung findet sich eine Aufzählung der wichtigsten und mit Sicherheit festzustellenden Synonyma früherer Autoren, um über die Identität jeder einzelnen Art keinen Zweifel walten zu lassen. Auch habe ich für jede Art die bisher bekannten, einwandfrei festgestellten Fundorte

zusammengestellt, indem ich die Richtigkeit der in der Literatur enthaltenen Angaben nach Möglichkeit nachprüfte.

Für die Bestimmung der einzelnen Formen kamen für mich die Arbeiten von Bell (8), Heller (35), A. Milne-Edwards und Bouvier (76—78) und Lagerberg (49) in Betracht. Ein ausführliches Literaturverzeichnis findet sich am Ende der Arbeit, alphabetisch nach den Namen der Autoren geordnet. Bei Erwähnung eines Autors habe ich meist in Klammern die Ziffer beigefügt, unter der im Literaturverzeichnis der genaue Titel des betreffenden Werkes zu finden ist. Ferner sind in der Arbeit die Stationen im Zusammenhange aufgezählt, von denen der Poseidon Exemplare der zu bearbeitenden Gruppe heimgebracht hat. Vor dieser Aufzählung findet sich auch eine Erklärung der gebrauchten Abkürzungen. Wie aus der Aufzählung zu ersehen ist, sind in jedem Jahre bei den Helgoländer Fischereifahrten im Gegensatz zu den Terminfahrten, neue Stationen aufgesucht worden, wodurch die Erforschung der Nordsee um so gründlicher gestaltet wurde. Trotzdem sind eine Anzahl früher für die Nordsee beschriebene Formen im Material des Poseidon nicht vertreten. In solchen Fällen handelt es sich freilich vielfach um Küstenformen, die in der freien Nordsee die nötigen Existenzbedingungen nicht mehr vorfinden, oder um Formen, die äußerst selten sind oder aber sich in Gebieten der Nordsee finden, die vom Poseidon nicht berührt wurden. Diese Formen haben aber, soweit sie wirklich nachweislich in der Nord- oder Ostsee vorkommen, ebenfalls Berücksichtigung gefunden. Eine beigefügte Bestimmungstabelle soll auch denjenigen, denen die Dekapoden-Fauna der Nordsee nicht näher bekannt ist, etwaige aus diesem Gebiete vorliegende Formen zu identifizieren ermöglichen.

Was die Einteilung der Dekapoden in bestimmte Unterordnungen betrifft, so hat sie von jeher große Schwierigkeiten bereitet. Das zeigen die vielen Versuche verschiedener Autoren, die alte von H. Milne-Edwards herrührende Einteilung der Dekapoden in Brachyuren, Anomuren und Macruren durch eine bessere zu ersetzen. Es würde hier zu weit führen, auf die Einzelheiten dieser Versuche weiter einzugehen; wer sich näher über diesen Gegenstand unterrichten will, findet bei Ortmann (28) eine Zusammenstellung der verschiedenen vorgeschlagenen Systeme mit näherer Literaturangabe. Bei allen diesen Versuchen kommt es im wesentlichen nur auf die Frage hinaus, ob die Unterordnung Anomura eine systematische Berechtigung hat oder nicht, die Grundlagen des Systems von H. Milne-Edwards wurden fast garnicht erschüttert. Dieses System wird auch heute noch in seinen Grundzügen befolgt. Erst 1880 veröffentlichte Boas (15) eine Neueinteilung der Dekapoden von einschneidender Bedeutung. Er unterschied Natantia und Reptantia, und zwar umfassen erstere die Carididen, letztere einen Teil der Macruren, alle Anomuren und Brachyuren. Diese Einteilung steht mit der von H. Milne-Edwards in keinem Zusammenhang mehr. Das System von Boas wurde dann von Ortmann (91), A. Milne-Edwards, Bouvier und anderen Forschern in den Einzelheiten weiter ausgearbeitet. Im Interesse einer allgemeinen Übersicht habe ich mich ganz der Einteilung angeschlossen, wie sie Ortmann (91) gibt. Dieser Arbeit habe ich auch in der Hauptsache die Diagnosen der verschiedenen Abteilungen entnommen.

Die Arbeit wurde ausgeführt im Laboratorium für internationale Meeresforschung zu Kiel. Sie wurde begonnen am Ende des Sommersemesters 1911 und vollendet am Anfang des Sommersemesters 1913. Es ist mir eine angenehme Aufgabe, Herrn Geheimrat Prof. Dr. K. Brandt für die freundliche Überlassung des Materials, für mannigfache Förderung und Anteilnahme, sowie Herrn Prof. Dr. Reibisch für die lebenswürdige Unterstützung und Bereitwilligkeit, mit denen er mir stets zur Seite stand, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Bestimmungstabelle für die Reptantia der Nordsee.

(Die durch * bezeichneten Arten waren im vorliegenden Material nicht vertreten.)

1. Die drei ersten Pereiopodenpaare besitzen Scheren. Nur das 1. Pereiopodenpaar durch Verwachsen von Basipodit und Ischium 6gliedrig, die übrigen 7gliedrig 2
- Das 3. Pereiopodenpaar besitzt niemals eine Schere. An allen Pereiopoden sind Basipodit und Ischium verwachsen, daher alle 6gliedrig 3
2. Auf der Hinterhälfte des Cephalothorax verlaufen auf der Rückenfläche drei stumpfe rauhe Längskiele nebeneinander. Am 1. Pereiopodenpaar ist der Propodit lang, schmal und vierkantig, die Kanten sind mit ein oder zwei Reihen stumpfer Zähnen besetzt.

Nephrops norvegicus (L.)

- Hinterhälfte des Cephalothorax ohne Längskiele, der Propodit breit, nicht vierkantig, am oberen stumpfen Rand mit 4—5 kegelförmigen Zähnen besetzt, am unteren schärferen, konvex gekrümmten Rande unbewaffnet *Homarus vulgaris* (L.)
3. Der Cephalothorax vorn nicht mit dem Epistom verbunden. Keine gut begrenzten Sinneshöhlen. Erstes, oder erstes und zweites Pereiopodenpaar mit Scheren 4
- Cephalothorax mit dem Epistom verbunden, einmal median zwischen den inneren Antennen, dann jederseits unterhalb der Augen und der Basis der äußeren Antennen: so wird jederseits eine Sinneshöhle gebildet. Nur die ersten Pereiopoden tragen Scheren 26
4. Das 5. Pereiopodenpaar nicht auffällig umgestaltet 5
- Das 5. Pereiopodenpaar auffällig umgestaltet, klein 8
5. Dornförmiger Scaphocerit vorhanden, aber unbeweglicher Stachelfortsatz (Stylocerit) fehlend.

Axius nodulosus, Meinert.*

- Scaphocerit und Stylocerit vorhanden *Eiconaxius coronatus*, Trybom.
- Scaphocerit fehlend 6
- 6. Epipoditen der Uropoden mit Quernaht *Calocaris macandreae*, Bell.
- Epipoditen der Uropoden ohne Quernaht 7
- 7. Der äußere Maxillarfuß breit und abgeplattet. Das 1. Pereiopodenpaar trägt echte Scheren.

Callinassa subterranea (Montagu).*

- Der äußere Maxillarfuß schmal und beinförmig. 1. Pereiopodenpaar mit falscher Schere. Dactylus bedeutend länger als der Fortsatz des Propodit . . . *Gebia stellata* (Montagu).
- 8. Abdomen unsymmetrisch, ebenso die Schwanzflosse. Äußere Antennen mit 5 gliedrigem Stiel 9
- Abdomen symmetrisch, ebenso die Schwanzflosse. Äußere Antennen mit 4 gliedrigem Stiel 17

9. Rostrum klein oder fehlend. 4. und 5. Pereiopodenpaar umgebildet. Uropoden vorhanden 10
 — Rostrum spitz, dornförmig. Nur das 5. Pereiopodenpaar umgebildet, klein. Uropoden völlig
 fehlend *Lithodes maia* (L.)
10. Beim Männchen springt das Vas deferens an den Coxen des 5. Pereiopoden nicht vor . . 11
 — Beim Männchen springt das Vas deferens an der Coxa des linken 5. Pereiopods vor, ist ziem-
 lich lang und einfach gekrümmt 15
11. Die drei Zähne am Vorderrande des Cephalothorax sind gleich groß oder der mittlere ist
 etwas größer 12
 — Der mittlere Zahn am Vorderrande des Cephalothorax ist kleiner als die seitlichen und oft nur
 undeutlich ausgebildet 13
12. Der Karpus und der Propodit des 2. und 3. Pereiopodenpaares sind an der oberen Kante ge-
 zähnt *Eupagurus bernhardus* (L.)
 — Der Karpus und der Propodit des 2. und 3. Pereiopodenpaares sind an der oberen Kante
 nicht gezähnt *Eupagurus pubescens* (Kröyer).
13. Der Propodit der vorderen Pereiopoden mit drei stark vorspringenden Leisten auf der Ober-
 fläche *Eupagurus variabilis*, A. Milne-Edwards u. Bouvier.
 — Der Propodit ohne drei stark vorspringende Leisten 14
14. Der Propodit der rechten Schere auf der Oberfläche stark behaart und dornig.
Eupagurus cuanensis (Thompson).
 — Der Propodit der rechten Schere unbehaart und nur rauh gekörnt *Eupagurus prideauxi* (Leach).
15. Augenstiele lang und schmal *Anapagurus chiroacanthus* (Lilljeborg).
 — Augenstiele kurz und dick 16
16. Die innern Antennen sind zweimal so lang wie die Augenstiele *Anapagurus laevis* (Thompson).
 — Die innern Antennen sind viermal so lang wie die Augenstiele
Anapagurus hyndmanni (Thompson).*
17. Stark entwickeltes, dreieckiges oder dornförmiges Rostrum vorhanden 18
 — Stirnrand schwach vorspringend, gezähnt oder gelappt 25
18. Augen reduziert. Exopodit des 1. Maxillarfusses ohne Geißel . *Galathodes serricornis* (Lovén).
 — Augen gut entwickelt. Exopodit des 1. Maxillarfusses mit einer einfachen eingliedrigen Geißel
 endigend 19
19. Rostrum dreieckig, seine Ränder gezähnt 20
 — Rostrum dornförmig, daneben jederseits ein kleinerer Dorn 23
20. Meropodit der äußeren Maxillarfüße länger als das Ischium 21
 — Meropodit der äußeren Maxillarfüße so lang oder kürzer als das Ischium 22
21. Der Rand zwischen den zwei großen Zähnen am inneren Rande des Meropodits der äußeren
 Maxillarfüße ist ungezähnt *Galathea intermedia*, Lilljeborg.
 — Der Rand zwischen den beiden Zähnen am innern Rande des Meropodits der äußeren Maxillar-
 füße weist noch weitere Zähne auf *Galathea squamifera*, Leach.*
22. Der Meropodit der äußeren Maxillarfüße besitzt am Innenrande einen großen Stachel.
Galathea nexa, Embleton.

- Der Meropodit der äußeren Maxillarfüße besitzt am Innenrande zwei scharfe Stachel.
Galathea strigosa (L.).*
23. 4. Abdominalsegment mit zwei Dornen 24
- 4. Abdominalsegment ohne Dornen *Munida bamffica* (Pennant).*
24. Haarbesatz weit auf die Cornea hinauf oder über dieselbe hinausreichend.
Munida rugosa (Fabricius).
- Haarbesatz der Cornea rudimentär oder ganz fehlend . . . *Munida tenuimana*, G. O. Sars.
25. Cephalothorax und Pereiopoden stark behaart *Porcellana platycheles* (Pennant).*
- Cephalothorax und Pereiopoden äußerst schwach oder gar nicht behaart.
Porcellana longicornis (L.)
26. Vorderrand des Mundfeldes nach vorn verlängert und schmal vorgezogen 27
- Mundfeld viereckig, Vorderrand breit 29
27. Der Cephalothorax zeigt auf der Oberfläche eine kreuzförmige Erhebung.
Ebalia tuberosa (Pennant).
- Eine kreuzförmige Erhebung fehlt 28
28. Der Cephalothorax breiter als lang *Ebalia tumefacta* (Montagu).*
- Der Cephalothorax so lang wie breit *Ebalia cranchi*, Leach.
29. Rostrum vorhanden, zweiteilig angelegt 30
- Rostrum fehlend oder äußerst schwach ausgebildet, Stirnrand gezähnt oder gelappt . . . 40
30. Der Cephalothorax von länglich ovaler Form, vorn etwas breiter als hinten.
Corystes cassivelaunus (Pennant).
- Der Cephalothorax von triangulärer Form, vorn stets schmaler als hinten 31
31. Oberfläche des Cephalothorax ohne Stachel, nur mit Knötchen bedeckt 32
- Oberfläche des Cephalothorax mit wenigen oder vielen spitzen Stacheln bedeckt 33
32. Cephalothorax hinter dem Postorbitalzahn nicht eingeschnürt *Hyas araneus* (L.)
- Cephalothorax hinter dem Postorbitalzahn stark eingeschnürt . . . *Hyas coarctatus*, Leach.
33. Cephalothorax und Pereiopoden mit zahlreichen warzenartigen Höckern bewehrt, dazwischen finden sich vereinzelte spitze Stachel *Eurynome aspera* (Pennant).
- Cephalothorax und Pereiopoden nicht mit zahlreichen warzenartigen Höckern bewehrt, wohl aber der Cephalothorax mit vereinzelten oder vielen Stacheln oder Stachelhöckern . . . 34
34. Die Magenregion ist unbewehrt, auf der Kiemengegend findet sich jederseits ein starker, nach außen ragender Stachel *Pisa biaculeata* (Montagu).*
- Die Magenregion ist bewehrt 35
35. Oberfläche des Cephalothorax mit zahllosen spitzen Stacheln bewehrt.
Maja squinado (Herbst).*
- Oberfläche des Cephalothorax nur mit vereinzelten spitzen Stacheln bewehrt 36
36. Unmittelbar hinter den Augen, am Cephalothoraxseitenrand, findet sich ein kräftiger Postorbitalzahn 37
- Ein Postorbitalzahn fehlt 39

37. Auf der Magengegend findet sich ein großer spitzer Zahn, und vor diesem stehen in einer Querreihe vier kleine Höcker *Inachus dorsettensis* (Pennant).
— Auf der Magengegend findet sich ein großer spitzer Zahn, und vor diesem, in triangulärer Anordnung, stehen zwei kleinere Stachelhöcker 38
38. Die Herzgegend trägt einen Höcker, auf dem sich drei kleine Knötchen befinden. Sternum der Männchen ohne porzellanartige Erhebung *Inachus dorhynchus*, Leach.*
— Der Höcker der Herzgegend trägt keine Knötchen. Die Männchen besitzen auf der Sternalplatte eine porzellanartige Erhebung *Inachus leptochirus*, Leach.
39. Rostrum kürzer als der Stiel der äußeren Antennen *Macropodia rostrata* (L.)
— Rostrum sehr lang, länger als der Stiel der äußeren Antennen.
 *Macropodia longirostris* (Fabricius).
40. Die hinteren Pereiopoden sind zu Schwimmbeinen entwickelt, ihr Daktylus komprimiert und blattförmig breit 41
— Schwimmbeine sind nicht entwickelt 49
41. Der Cephalothorax so breit wie lang 42
— Der Cephalothorax breiter als lang 43
42. Der Cephalothorax herzförmig *Portumnus latipes* (Pennant).*
— Der Cephalothorax fast kreisrund *Polybius henslowi*, Leach.*
43. Stirn im medianen Teil mit einem Einschnitt oder ganzrandig 44
— Stirn im medianen Teil mit einem vorspringenden Zahn 45
44. Stirn ganzrandig *Portunus arcuatus*, Leach.
— Stirnrand mit 6 bis 8 kleinen Zähnen besetzt *Portunus puber* (L.)*
45. Stirn mehrlappig, der mittlere Lappen springt sehr weit vor *Portunus pusillus*, Leach.
— Die drei Stirnzähne von gleicher Größe, oder der mittlere nur wenig verschieden von den seitlichen 46
46. Der mittlere Zahn etwas kleiner als die seitlichen *Portunus marmoreus*, Leach.
— Stirnzähne gleich groß oder der mittlere etwas größer 47
47. Der letzte Zahn des vorderen Seitenrandes übertrifft die übrigen fast um das Doppelte an Länge *Portunus tuberculatus*, Roux.
— Zähne des Seitenrandes alle annähernd von derselben Größe 48
48. Cephalothorax sehr rauh und kurz behaart. Die drei Zähne des Stirnrandes sind sehr spitz *Portunus depurator* (L.)
— Cephalothorax fast glatt, ohne Haare. Die drei Zähne des Stirnrandes weniger spitz, manchmal stumpf *Portunus holsatus*, Fabricius.
49. Cephalothorax herzförmig, nach hinten verschmälert *Thia polita*, Leach.*
— Cephalothorax fast kreisrund 50
— Cephalothorax breiter als lang 52
50. Vorderseitenrand des Cephalothorax jederseits mit neun Zähnen bewehrt, die abwechselnd größer und kleiner sind *Atelecyclus septemdentatus* (Montagu)
— Seitenrand des Cephalothorax ungezähnt und ungelappt 51

Thalassinidea, Paguridea, Galatheidea, Oxystomata und Brachyura. Alle genannten Abteilungen sind durch mehr oder weniger zahlreiche Arten im Material des Posidon vertreten.

I. Abteilung: Nephropsidea, Ortmann.

Cephalothorax langgestreckt, mit gut entwickeltem Abdomen. Frontalteil des Cephalothorax nicht mit dem Epistom verbunden. Stiel der äußeren Antennen fünfgliedrig, mit großer blattförmiger Schuppe. 1. Pereiopodenpaar sechsgliedrig (durch Verwachsen von Basipodit und Ischium), die übrigen siebengliedrig. Die drei vorderen Pereiopodenpaare tragen Scheren, das 1. Pereiopodenpaar kräftiger als die übrigen. Distaler Teil der Uropoden, bisweilen auch des Telson, durch eine Naht abgegliedert. Kiemen sind Trichobranchien. Pleurobranchien oft reduziert. Mastigobranchien auf den Pereiopoden gut entwickelt, oft mit den Podobranchien verwachsen. Genitalöffnungen in den Coxen der 5. resp. der 3. Pereiopoden.

Für die Nordsee kommt von dieser Abteilung nur die Familie Nephropsidae, Stebbing in Betracht.

Familie: Nephropsidae, Stebbing.

Für diese Familie ist charakteristisch, daß die Podobranchien nicht mit den Mastigobranchien verwachsen sind. Die Pleurobranchien sind stets in der Anzahl vier vorhanden. Das 5. Thorakalsegment ist unbeweglich. Beim Männchen sind Sexualanhänge vorhanden.

Von den hierher zu rechnenden Gattungen sind zwei in der Nordsee bekannt. Es sind Homarus und Nephrops.

Gattung: Homarus, Milne-Edwards.

Der Cephalothorax ist fast zylindrisch, das Rostrum erscheint ziemlich schmal und ist beiderseits mit 3—4 Zähnen bewehrt. Die Scaphoceriten der äußeren Antennen sind zahnförmig. Das 1. Pereiopodenpaar ist äußerst kräftig und ungleich entwickelt. Der Propodit ist breit und unten mehr gewölbt als oben.

Diese Gattung ist durch eine Art, den europäischen Hummer, *Homarus vulgaris*, in der Nordsee vertreten.

Homarus vulgaris (L.)

Cancer gammarus, L.

Astacus marinus, Fabr.

Homarus vulgaris, Milne-Edwards.

Für diese Art ist die Gestalt des 1. Pereiopodenpaares charakteristisch. Die Scheren sind sehr vergrößert, der Propodit ist breit und am oberen Rande mit 4—5 kegelförmigen Zähnen bewehrt, am unteren Rande dagegen unbewaffnet. Längskiele auf der Oberfläche des hinteren Teils des Cephalothorax fehlen. Im übrigen verweise ich auf die bereits bei der Familien- und Gattungbeschreibung gegebenen Merkmale.

Homarus vulgaris ist im Gebiet der Nordsee innerhalb der Litoralregion ziemlich weit verbreitet und hält sich vorwiegend auf klippigem Boden auf. Die Art konnte im Gebiet der Nordsee nachgewiesen werden von den Shetland-Inseln (87) und der Küste Norwegens (108, 3) bis zum Kanal. Als Fundorte werden genannt an der Ostküste Englands die Shetland-Inseln (Norman), St. Andrews (79), der Firth of Forth (110), die Wash-Bai, die tiefe Rinne und Margate („Huxley“, nach Tesch 116), an der Ostseite der Nordsee die Südküste Norwegens (3), Bohuslan (29), das Kattegatt (66), die Westküste Jütlands (66), Helgoland (68), die Küste Hollands (41) und Belgiens (9). Man kann zusammenfassend sagen, daß sich *Homarus vulgaris* an allen felsigen Gebieten der Nordsee findet.

Außerhalb der Nordsee wurde die Art nordwärts bis zu den Lofoten (102), südwärts bis ins Mittelländische und Adriatische Meer (33) nachgewiesen.

Der Verbreitung nach ist *Homarus vulgaris* den Formen mit lusitanisch-borealer Verbreitung zuzurechnen (s. die Tabelle in der faunistischen Zusammenfassung).

Fundort: Terminfahrt 1903: St. 54.

Gattung: *Nephrops*, Leach.

Der Cephalothorax ist langgestreckt und läuft in ein scharfgezähntes Rostrum aus. Die Scaphoceriten der äußeren Antennen sind breit und nach vorn zugespitzt. Die Augen sind dick und nierenförmig. Das vorderste Pereiopodenpaar ist besonders kräftig, der Propodit lang und vierkantig, die Kanten selbst zeigen scharfe Bezahnung. Die Abdominalsegmente besitzen breite Epimeren mit rückwärts gerichteter Spitze.

Von dieser Gattung findet sich in der Nordsee nur eine Art, *Nephrops norvegicus* (L.).

Nephrops norvegicus (L.)

Cancer norvegicus L.

Astacus norvegicus Fabr.

Nephrops norvegicus Leach.

Im Gegensatz zu der vorigen Art ist der Propodit des 1. Pereiopodenpaares bei *Nephrops norvegicus* langgestreckt und vierkantig, und zwar sind die obere Kante wie die seitlichen scharf gezähnt, die untere Kante dagegen ist schwächer gezähnt, aber stark gekielt. Ein weiterer Unterschied von *Homarus vulgaris* besteht darin, daß bei *Nephrops norvegicus* auf der Oberfläche des hinteren Teils des Cephalothorax drei stumpfe Längskiele verlaufen. Die Oberfläche des Abdomen ist uneben, die erhabenen Teile glatt, die gesenkten Teile behaart.

Über die Verbreitung dieser Art macht Hansen (33) ziemlich ausführliche Angaben, Hansen selbst berichtet über ihr Vorkommen im Süden Islands. Nach M. Sars (102) breitet sich *Nephrops norvegicus* bis zum Nordkap aus und soll nach Birula (11) sogar in der Nähe vom Varangerfjord gefangen worden sein. Das letztgenannte Vorkommen wird von Appelöf (3) bezweifelt. Ferner ist die Art bekannt von den Küsten Schottlands, Englands und Irlands (Bell), wird jedoch von Norman (86, 87) weder für die Faröer- noch für die Shetland-Inseln und Hebriden erwähnt. Weiter südlich konnte sie nachgewiesen

werden bei Concarneau (13) und im Golf von Gascogne (Fischer, nach Ortmann 90). Wie die vorige Art findet sich *Nephrops norvegicus* auch im Mittelländischen und Adriatischen Meer (35).

In der Nordsee ist die Art weit verbreitet, findet sich im Gegensatz zu *Homarus vulgaris* aber vorwiegend auf weichen Bodenarten. Für die Ostküste Englands finden sich Angaben für St. Andrews (79), für den Firth of Forth (110), für Farn Island („Huxley“ 62) und für Sunderland (116). Ferner wurde *Nephrops norvegicus* nachgewiesen an der Küste Belgiens (9), bei den ostfriesischen Inseln (116), im Skagerrak, Kattegatt und Sund (66), bei Bohuslan (29), im Christianiafjord (121) und für die ganze Westküste Norwegens (108).

Der Poseidon erhielt die Art an folgenden Stationen:

Terminfahrten: N 7, N 10, N 11, K 8, K 10.

Fischereifahrten 1903: St. 61, St. 69.

1904: St. 1, St. 2, St. 9, St. 29, St. 50.

1905: St. 5, St. 6, St. 23, St. 39, St. 49.

September-Oktoberfahrt 1912: Nr. 6, Nr. 17, Nr. 39.

Die Fänge des Poseidon stammen aus den verschiedensten Teilen der Nordsee, aus dem Kattegatt, dem Skagerrak, der norwegischen Rinne, dem Nordseeplateau, dem Eingang des Moray Firth und dem mittleren Teil der Nordsee. Fast alle Exemplare wurden auf Schlickboden, nur wenige auf Sandboden, erhalten, in Tiefen zwischen 40 und 300 m. Die Tiefenangaben von Tesch schwanken zwischen 30—81 m, die von Lagerberg zwischen 50—150 m. Die Hauptverbreitung von *Nephrops norvegicus* liegt in der sublitoralen Region, jedoch werden die obere wie auch die untere Grenze dieser Region nicht selten überschritten.

II. Abteilung: Thalassinidea, Ortmann.

Körper zylindroid, mit gut entwickeltem Abdomen. Frontalteile des Cephalothorax nicht mit dem Epistom verbunden. Stiel der äußern Antennen fünfgliedrig. Pereiopoden stets sechsgliedrig, 3. Paar stets ohne Scheren. 5. Thorakalsegment beweglich. Epimeren schwach entwickelt. Kiemen sind Trichobranchien, in geringer Anzahl und meist eigentümlich verbreitert. Pleurobranchien fehlen meist. Mastigobranchien rudimentär auf Pereiopoden vorhanden oder fehlend. Genitalöffnungen in den Coxen der 5. resp. 3. Pereiopoden.

Übersicht der in der Nordsee vorkommenden Familien.

A. Scaphocerit vorhanden. Axiidae, Bate.

B. Scaphocerit fehlt.

a) Anhänge der Uropoden mit Quernaht. . . . Calocaridae, Ortmann.

b) Anhänge der Uropoden ohne Quernaht. . . . Callianassidae, Bate.

Familie: Axilidae, Bate.

Das Rostrum ist flach und dreieckig, das 1. und 2. Pereiopodenpaar sind scherenförmig. Das 2. Stielglied der äußeren Antennen ist durch den Besitz eines Scaphoceriten ausgezeichnet. Am Endopodit der Pleopoden finden sich innere Anhänge, auch Stylamblys genannt. Die Epimeren der Abdominalsegmente sind gut entwickelt, die Anhänge der Uropoden sind breit und mit einer Quernaht versehen. Die Kiemen sind Trichobranchien. Mastigobranchien finden sich auf den vier vorderen Pereiopodenpaaren.

Zwei Gattungen dieser Familie sind in der Nordsee bekannt, *Axius*, Leach und *Eiconaxius*, Bate; nur die letztere war im Material vertreten.

Gattung: Axius, Leach.

Der Cephalothorax ist seitlich zusammengedrückt, die Augen sind klein. Das 2. Stielglied der äußeren Antennen trägt eine dornförmige Schuppe, ein unbeweglicher Stachelfortsatz (Stylocerit) fehlt jedoch. Die 1. Pereiopoden besitzen kräftige Scheren, die 2. Pereiopoden kleine Scheren.

Axius nodulosus*, Meinert.

Meinert (64, pag. 212).

Ein einziges Exemplar dieser Art wurde bei Nymindegab an der Westküste Jütlands gefangen und von Meinert beschrieben. Später sind Vertreter der Gattung *Axius*, die im Kanal durch *Axius stirhynchus* vertreten ist, im Gebiet der Nordsee nicht wieder erhalten worden.

Gattung: Eiconaxius, Bate.

Der Cephalothorax ist seitlich zusammengedrückt und läuft in ein trianguläres Rostrum aus. Die Augen sind kurz, die Stiele dick. Die inneren Antennen tragen zwei ungefähr gleich lange Geißeln. Die Stiele der äußeren Antennen sind gut ausgebildet und besitzen einen zahnähnlichen Scaphoceriten und einen kräftigen Styloceriten. Die äußeren Maxillarfüße sind lang und schmal und tragen einen Exopoditen. Die vorderen Pereiopoden sind kräftig, ungleich groß, abgeplattet und lang. Die folgenden Pereiopodenpaare sind schwächer ausgebildet und ebenfalls abgeplattet. Das Abdomen, nur wenig schmaler als der Cephalothorax, ist auf der Oberfläche abgerundet. Die Epimeren zeigen nur mäßige Ausbildung. Das Telson ist mehr oder minder langgestreckt und hat parallele Seiten. Die Uropoden erreichen die Länge des Telson.

***Eiconaxius coronatus*, Trybom.**

Trybom (119, pag. 384—391, Tab. 20 u. 21).

Lagerberg (49, pag. 48).

Von dieser Art liegt mir nur ein einziges Exemplar vor, das leider derart beschädigt ist, daß nur ein Teil der von Trybom angegebenen Merkmale beobachtet werden konnte. Dazu gehört das Vorhandensein eines Styloceriten an der Außenseite des 2. Gliedes der äußeren An-

tennenstiele: er erreicht ungefähr ein Drittel der Länge des Scaphoceriten. Der Cephalothorax des vorliegenden Exemplars stimmt genau mit der Abbildung Tryboms überein. Das schmale trianguläre Rostrum ist jederseits mit 4–6 kleinen, spitzen Zähnen bewaffnet. Jede dieser beiden Reihen setzt sich auf dem Cephalothorax in einen lateralen Kiel fort, der mit 4–6 bedeutend größeren Zähnen bewehrt ist. Zwischen diesen beiden Kielen verläuft ein weiterer, der an der Basis des Rostrum endet und daselbst zwei Zähne aufweist, im übrigen aber glatt ist. Jederseits der letzterwähnten Erhebung findet sich ein weiterer Kiel, der ebenfalls mit zwei oder drei Zähnen bewehrt ist. Pereiopoden fehlten leider an dem vorliegenden Exemplar. Die vorderen Scherenfüße sind beim ausgewachsenen Individuum ungleich, entweder ist der rechte, oder der linke Scherenfuß der stärkere. Die Glieder sind geschwollen, der Karpus ist ziemlich kurz, gewölbt, unterwärts völlig glatt und abgerundet, gegen den Meropodit hin ziemlich schmal, gegen den Propodit hin dagegen zirka dreimal so breit. Die Daktylen sind kurz und erreichen die halbe Länge des Propodits. Das Abdomen mit dem Telson ist bedeutend länger als der dorsale Teil des Cephalothorax einschließlich des Rostrum. Die Epimeren der Abdominalsegmente sind abgerundet, und zwar sind die des 2. Segments länger als die übrigen. Auf dem Telson verläuft eine mediane Furche von vorn nach hinten. Das Telson und die Uropoden sind an den Kanten mit längeren Haaren versehen.

Von der Gattung *Eiconaxius* hatte Trybom zwei Arten beschrieben, *Eiconaxius coronatus* und *Eiconaxius crassipes*. Letztere Form soll sich von der ersterwähnten durch stärkere Vorderfüße auszeichnen. Lagerberg hat das Material Tryboms nachuntersucht und festgestellt, daß eine Trennung in zwei Arten keine Berechtigung hat. Die Art *Eiconaxius coronatus* Trybom gründet sich nach Lagerberg auf jugendliche Exemplare und ein stärkeres Individuum, das im Begriffe steht, seinen vorderen rechten Scherenfuß zu regenerieren, wobei derselbe naturgemäß die Jugendstadien zu durchlaufen hat, wie jedes normale Individuum sie durchlaufen muß, bevor die charakteristischen geschwollenen Scherenfußformen auftreten.

Die Verbreitung dieser Art scheint nach den bisherigen Fundangaben ziemlich beschränkt zu sein. Die Art wurde nachgewiesen im Skagerrak in 410 m und 500 m Tiefe (Trybom), im Kosterfjord in 230 m Tiefe (Trybom) und im Hjörundfjord bei Aalesund („Michael Sars“ 424 m, nach Appellöf 4).

Der Poseidon erbeutete ein Exemplar südlich von Lister in 365 m Tiefe.

Der bisher bekannten Verbreitung nach ist *Eiconaxius coronatus* als eine boreale Form zu bezeichnen.

Familie: Calocaridae, Ortmann.

Das Rostrum ist flach und dreieckig. Scaphoceriten fehlen an den äußern Antennen. Die zwei vorderen Pereiopodenpaare können scherenförmig sein, und zwar ist das 1. Paar kräftig. Die drei folgenden Paare sind stets monodactyl. Stylamblys fehlen an den Pleopoden oder sind vorhanden (*Calocaris*). Die Anhänge der Uropoden sind mit einer Quernaht versehen. Die Kiemen sind Trichobranchien oder zeigen Übergänge zu den Phyllobranchien. Podobranchien und Mastigobranchien sind auf den Pereiopoden vorhanden.

Gattung: *Calocaris*, Bell.

Der Cephalothorax ist breit, das Abdomen lang und in der Mitte am breitesten, das Telson länger als breit und abgerundet. Den Augen fehlen Pigment und Fazetten. Die inneren Antennen tragen zwei Geißeln, die äußeren an der Außenseite des 2. Antennenstielglicdes einen kräftigen Stylocerit. Der schmale äußere Maxillarfuß besitzt einen langen Exopoditen. Die Pleopoden haben Stylamblys. Die Kiemen sind Trichobranchien, 11 Arthro- und 5 Podo-branchien sind zu beobachten.

Von Nordseeformen gehört zu dieser Gattung nur die Art *Calocaris macandrae*, Bell, von der von einem Fundort mehrere Exemplare vorlagen.

Calocaris macandrae, Bell.

Bell (8 pag. 233).

Der Cephalothorax dieser Art zeichnet sich durch äußerst zarte Beschaffenheit aus. In seinem hinteren und mittleren Teil ist er breit, verschunälert sich nach vorn hin und läuft in ein Rostrum aus, dessen Spitze ein wenig aufwärts gekrümmt ist. Die Kanten des Rostrum setzen sich auf den Cephalothorax in zwei seitlichen Linien fort, die mit 3—5 spitzen Zähnen bewehrt sind. In der Medianlinie des Cephalothorax erstreckt sich eine schwache Erhebung vom Rostrum bis zur Hinterkante des Cephalothorax. Die äußeren Antennen sind sehr lang, auch die innern sind verhältnismäßig von beträchtlicher Länge, trotzdem sind aber letztere noch nicht halb so lang wie die äußeren. Die Hinterkante des Cephalothorax ist eingebuchtet, in der Mitte am tiefsten und bildet hier drei vorspringende Winkel. Das 1. vordere Pereiopodenpaar zeigt zicnlich symmetrischen Bau, der Propodit ist ein wenig länger als breit, seine obere Kante läuft in einen kleinen, spitzen Zahn aus. Die Dactylen sind schmal und länger als der Propodit. Der Karpus ist klein und unbewehrt, der Meropodit dagegen lang, an der oberen Kante mit einem spitzen Zahn, an der unteren Kante bei den vorliegenden Exemplaren mit sechs Zähnen bewaffnet. Die übrigen Pereiopoden sind zylindrisch und weniger kräftig, und zwar trägt das 2. Pereiopodenpaar auch Scheren, jedoch weist es keine Bezähmung auf. Das Abdomen erscheint dem breiten Cephalothorax gegenüber schmal und endigt in eine gut ausgebildete Schwanzflosse. Alle Extremitäten, auch das Telson, sind lang behaart.

Das größte mir vorliegende Exemplar hatte eine Länge von ca. 5 cm, von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen. Am Cephalothorax und den Gliedmaßen fanden sich Bryozoen.

Über die Verbreitung dieser Art macht Hansen (33) sehr ausführliche Angaben. Zuerst wurde die Art an der Westküste Schottlands entdeckt und ebenfalls in den irischen Gewässern beobachtet (Bell). An der Süd- und Westküste Norwegens konnte sie bis zum Trondhjem-Fjord nachgewiesen werden (Storm, nach Hansen). Auch im Kanal, bei Plymouth, wurde *Calocaris macandrae* erhalten (61). A. Milne-Edwards berichtet über ihr Vorkommen im westlichen Teil des Mittelmeers und im Adriatischen Meer (s. 33). Westatlantisch wurde die Art im St. Lorenz-Golf von Whiteaves (nach Hansen) beobachtet. Der „Ingolf“ erhielt die Art im Süden von West-Island (Hansen). Ferner soll sie nach

Hansen bei Neu-Seeland (Kirk), im Bengalischen Meerbusten und im Arabischen Meer (Alcock) nachgewiesen worden sein.

Aus dem Gebiet der Nordsee kennt man *Calocaris macandrae* von Bergen (68,4), aus dem Christiania-Fjord (104), von Arendal (82), von Bohuslan (29) und aus dem Kattegatt (66). Aus dem mittleren Teil der Nordsee liegen keine Angaben vor. Im südlichsten Teil der Nordsee wurde die Art bei Noord Hinder, Galloper und Outer Gabbard erhalten (92). Die Verbreitung dieser Art in der Nordsee ist also ziemlich beschränkt.

Calocaris macandrae gehört zu den Formen mit boreal-lusitanischer Verbreitung.

Der Poseidon erbeutete mehrere Exemplare auf einer Station im Kattegatt, auf Schlickboden, in 65 m Tiefe.

1912 IX. Nr. 5.

Die Hauptverbreitung dieser Art scheint in der kontinentalen Tiefseeregion zu liegen, in der sublittoralen Region wird *Calocaris macandrae* weniger häufig angetroffen. Einige Tiefenangaben seien hier wiedergegeben: Bell (330 m), M. Sars (90–130 m), Appellöf (300 und 400 m), Metzger (247–397 m) und A. Milne-Edwards (130–1153 m).

Familie: Callianassidae, Bate.

Das Rostrum ist flach, eigentümlich gestaltet oder reduziert. Das 1. Pereiopodenpaar besitzt echte oder falsche Scheren, das 2. Pereiopodenpaar ist scherenförmig oder nicht scherenförmig. Scaphoceriten fehlen an den äußeren Antennen. Die Epimeren der Abdominalsegmente sind völlig reduziert. Die Äste der Pleopoden des 3. bis 6. Segments sind verbreitert und haben keine Stylamblys. Den Anhängen der Uropoden fehlt die Quernaht. Die Kiemen sind Trichobranchien oder Phyllobranchien. Mastigobranchien fehlen auf den Pereiopoden.

In der Nordsee sind zwei Gattungen vertreten, *Callianassa*, Leach und *Gebia*, Leach. Nur von *Gebia* fanden sich Exemplare im Material.

Gattung: Callianassa, Leach.

Der seitlich stark zusammengedrückte Cephalothorax ist oben abgerundet, kurz und erreicht kaum ein Drittel der ganzen Körperlänge. Die langen zylindrischen Stiele der innern Antennen tragen zwei Geißeln. Die äußern Maxillarfüße sind sehr breit, namentlich das 2. und 3. Glied sehr erweitert und zu einer ovalen die Mundöffnung schließenden Deckplatte umgebildet, die drei folgenden Glieder dagegen sind schmal. Die vorderen Scherenfüße zeigen jederseits eine sehr ungleiche Entwicklung, manchmal ist der linke, manchmal der rechte Scherenfuß der größere. Die drei ersten Glieder sind schmal, der Meropodit ist breit und abgeplattet und besitzt an der unteren Kante einen sehr scharfen, vorwärts gerichteten Fortsatz. Der Karpus und Propodit, beide stark vergrößert, haben fast parallele Ränder und komprimierte glatte Flächen. Am kleinen Scherenfuß dagegen sind der Karpus und Propodit nicht breiter als die vorhergehenden Glieder. Das kurze 2. Pereiopodenpaar trägt stark abgeplattete kleine

Scheren. Das Abdomen ist ziemlich lang und in der Mitte am breitesten. Das Telson ist dreieckig, die Uropoden sind kräftig.

Von dieser Gattung findet sich in der Nordsee nur eine Art, *Callianassa subterranea* (Montagu).

Callianassa subterranea* (Montagu).

Cancer subterraneus, Montagu.

Callianassa subterranea, Leach.

Der glatte Cephalothorax ist am Stirnrand mit einem kurzen stumpfen Zahn versehen. Die Geißeln der inneren Antennen haben annähernd die Länge ihrer Stiele. Am vergrößerten Vorderfuß ist der untere Fortsatz des Meropodits leicht gezähnt, der Karpus ist ebenso breit, aber kürzer als der Meropodit und besitzt parallele ziemlich scharfe Ränder. Die leicht abwärts gekrümmten Dactylen berühren sich nur an der Spitze. An dem kleineren Vorderfuß ist der Karpus nicht breiter, wohl aber länger als der Meropodit und Propodit. Die drei folgenden Fußpaare sind sämtlich kürzer und schwächer ausgebildet; an den äußern Gliedern sind sie ziemlich stark behaart.

Nach Bell wurde *Callianassa subterranea* nachgewiesen an der Küste Irlands (Thompson), an der Küste von Devon und an der Küste Frankreichs. Sie wird ferner erwähnt für Boulogne (Giard, nach Tesch), für die Kanal Inseln (89) und für den Golf von Gascogne (Fischer, nach Ortmann). Ihr Vorkommen im Mittelmeer und im Adriatischen Meer wird von Heller (35) berichtet. Nach Czerniavsky (s. Ortmann 90) soll sich die Art auch im Schwarzen Meer finden.

In der südlichen Nordsee wurde die Art nachgewiesen für Noord Hinder, West Hinder und den südlichen Teil der Tiefen Rinne. (92.) Scott erwähnt sie für den Moray Firth, Metzger für die Ostfriesischen Inseln (68); nach Lagerberg haben Théel und Trybom *Callianassa subterranea* zwischen Skagen und Nidingen erhalten. Bei Bohuslan (29) ist die Art bereits ziemlich selten.

Callianassa subterranea gehört zu den lusitanisch-borealen Formen. Sie findet sich vorwiegend in der litoralen Region.

Gattung: *Gebia*, Leach.

Der Cephalothorax ist seitlich stark zusammengedrückt und läuft in ein kurzes trianguläres Rostrum aus. Das Abdomen ist lang und kräftig und in der Mitte am breitesten. Die innern Antennen sind kurz, die äußern lang. Letztere besitzen einen fünfgliedrigen Stiel. Die ersten Pereiopoden tragen falsche Scheren. Von den Pleopoden ist das 1. Paar klein, die vier folgenden Paare sind bedeutend kräftiger und besitzen starke Exopoditen. Die Schwanzflosse ist gut ausgebildet.

Von den hierhin zu rechnenden Arten ist nur *Gebia stellata* (Montagu) in der Nordsee vertreten.

Gebia stellata (Montagu).

Cancer stellatus, Montagu.

Gebia stellata, Leach.

Gebia deltura, Leach.

Thalassina littoralis, Risso.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Ortmann (90), Lagerberg (49).

Die vorliegenden Exemplare waren stark beschädigt, konnten jedoch an der Beschaffenheit des Cephalothorax leicht identifiziert werden. An der Basis des Rostrum findet sich jederseits ein spitzer Zahn. Die Oberfläche des Rostrum und der Magengegend ist rauh gekörnt und behaart. Der Meropodit der Scherenfüße ist am Vorderende des oberen Randes mit einem spitzen Zahn, am unteren Rande mit mehreren spitzen Zähnen bewehrt. Der kurze dreikantige Karpus besitzt am Vorderende des oberen Randes ebenfalls einen spitzen Zahn. Die Pereiopoden sind durch ziemlich starke Behaarung ausgezeichnet. Das Abdomen, abgeplattet, verschmälert sich nach vorn und hinten. Die Schwanzflosse zeigt an den Kanten starke Behaarung; das Telson hat einen fast quadratischen Umkreis.

Gebia stellata (Montagu) stimmt, wie Lagerberg hervorhebt, mit der von Risso für das Mittelmeer beschriebenen Form *Gebia littoralis* in allen wesentlichen Merkmalen überein. Die weiblichen Exemplare, von Leach als *Gebia deltura* beschrieben, weichen von den Männchen durch bedeutendere Größe und Breite ab. Ebenfalls sind beim Weibchen die Pereiopoden und Pleopoden kräftiger.

Das Vorkommen dieser Art wird berichtet für das Schwarze Meer (Czerniavsky, nach Ortmann 90), für das Adriatische Meer und das Mittelmeer (Heller), für den Golf von Gascogne (Fischer, nach Ortmann) und für den Kanal (Bell).

In der Nordsee findet sich *Gebia stellata* weit verbreitet. Sie ist denjenigen Formen zuzurechnen, die von Süden her in die Nordsee eingedrungen sind und sich dann ziemlich weit nach Norden hin ausgebreitet haben. An der Ostküste Englands wurde die Art noch bei St. Andrews (79) und im Moray Firth (58) beobachtet. Weitere Angaben finden sich für die belgische Küste, für Noord Hinder und für den südlichen Teil der Tiefen Rinne (92), für die Ostfriesische Küste und Helgoland (68), für das Kattegatt (66) und für Bohuslan (29). Nach Appellöf (4) scheint *Gebia stellata* noch an der Süd- und Ostküste Norwegens, wenn auch nicht zahlreich, zu Hanse zu sein, dagegen nicht an der norwegischen Westküste.

Gebia stellata ist den boreal-lusitanischen Formen zuzurechnen. Der Poseidon brachte Exemplare von folgenden Stationen, aus 40 und 48 m Tiefe, heim: 02 XI N 1, 1912 X Nr. 17. Die Art findet sich vorwiegend in der Litoralregion, ist jedoch auch noch in der sublitoralen Region anzutreffen.

III. Abteilung: Paguridea Henderson.

Cephalothorax vorn nicht mit dem Epistom verbunden, mehr oder weniger zylindroidisch. Abdomen gut entwickelt, meist unsymmetrisch. Schwanzflosse vorhanden (nur bei Lithodidae fehlend). Äußere Antennen

mit fünfgliedrigem Stiel, meist mit stachelförmiger Schuppe. Der 3. Maxillarfuß meist deutlich siebengliedrig, beinförmig. Pereiopoden alle sechsgliedrig, nur das 1. Paar trägt Scheren. Die beiden letzten Paare oder nur das letzte Paar klein, mit mehr oder weniger gut ausgebildeten falschen Scheren. Kiemen höchstens 14, bei den niedersten Formen trichobranchiat, sonst phyllobranchiat. Exopoditen fehlen auf den Pereiopoden. Genitalöffnungen in den Coxen der 3. resp. 5. Pereiopoden gelegen. Sexualanhänge beim Männchen vorhanden oder fehlend.

Übersicht der in der Nordsee vorkommenden Familien.

- A. Rostrum klein oder fehlend Paguridae, Dana.
 B. Rostrum kräftig, dornförmig Lithodidae, Dana.

Familie: Paguridae, Dana.

Das Rostrum ist klein oder fehlt ganz. Die Augensegmente liegen mehr oder weniger frei. Der Cephalothorax ist im hinteren Teil von weicher Beschaffenheit. Auch das Abdomen ist weich, die harten Dorsalteile sind mehr oder weniger reduziert. Nur an der linken Seite finden sich Abdominalanhänge. Die beiden hinteren Pereiopodenpaare sind klein und besitzen eigentümliche Warzenfelder. Auch an den Uropoden finden sich ähnliche Warzenfelder. Der Scaphocerit ist gut entwickelt und dornartig, die Kiemen sind phyllobranchiat und in der Anzahl 11 bis 14 vorhanden.

Von den Gattungen dieser Familie finden sich zwei in der Nordsee, Eupagurus, Brandt und Anapagurus, Henderson, beide im vorliegenden Material vertreten.

Gattung: Eupagurus, Brandt.

Der Cephalothorax besitzt statt des Rostrum eine trianguläre Ausbuchtung. Der rechte Scherenfuß ist meist bedeutend kräftiger ausgebildet als der linke. Der Scaphocerit ist lang und schmal. Das Vas deferens des Männchens springt nicht vor.

Fünf dieser Gattung zuzurechnende Arten waren im Material vertreten.

Eupagurus bernhardus (L.)

Cancer Bernhardus, Linné.

Astacus Bernhardus, Pennant.

Pagurus Bernhardus, Fabr.

Pagurus streblonyx, Leach?

Pagurus ulidianus, Thompson.

Eupagurus Bernhardus, Brandt.

Literatur: Bell, Heller (35), Ortmann (90), Doflein (24), Lagerberg (49), Hansen (33).

Die drei Zähnnchen am Vorderrande des Cephalothorax sind ungefähr gleich groß oder der mittlere ragt ein wenig über die seitlichen hervor. Die Augenstiele sind kurz und dick und

werden von den Stielen der äußeren Antennen und den spitzen, gekrümmten Scaphoceriten bedeutend überragt. Der Karpus weist auf der ganzen Oberfläche spitze Höcker auf, und zwar sind die am Innenrande in einer Längsreihe stehenden größer als die übrigen. Der Karpus übertrifft den Propodit nur wenig an Länge, letzterer ist fast quadratisch. Die Oberfläche des Propodits ist gekörnt und zwar finden sich zwei Längsreihen etwas stärkerer Höcker vor. Am Außenrande verläuft ein von kräftigen Höckern gebildeter Kiel. Die Daktylen sind kurz und gekörnt und haben eine stumpfe, weiße Spitze. Die drei ersten Pereiopodenpaare sind gar nicht oder nur unmerklich behaart. Der Karpus und der Propodit des 2. und 3. Pereiopodenpaares sind an der oberen Kante gezähnt, der Daktylus dieser Paare ist lang und der Länge nach um seine Achse gedreht.

Eupagurus bernhardus benutzt die verschiedensten Schneckengehäuse als Wohnung. In einigen Fällen waren die Gehäuse von einem Schwamm, *Ficulina ficus* (und *Suberites domuncula*?), eingeschlossen; jedoch möchte ich hervorheben, daß die Zahl dieser Fälle sehr gering ist, während bei der nächsten Art diese Art des Vorkommens bei einer weit größeren Anzahl von Exemplaren zu beobachten war. Der Poseidon erbeutete die Art aus Tiefen von 15–135 m, nur in zwei Fällen aus Tiefen von 220 und 306 m.

Über die Verbreitung dieser Art macht Hansen (33) ausführliche Angaben. Sie findet sich bei den Shetland-Inseln und Hebriden (86, 87), an der Küste Großbritanniens (8, 2), bei den Kanal-Inseln (89), an der Nord- und Westküste Frankreichs (72) und an der Küste Portugals (16). Ob die Art sich im Mittelmeer findet, ist zweifelhaft, wenigstens scheint sie nicht allzu weit in dieses Gebiet hineinzureichen. Ziemlich sicher wurde sie nachgewiesen bei Marseille (Gourret 30, nach Hansen), dagegen wird das Vorkommen bei Morea (Guérin, nach A. Milne-Edwards und Bouvier 78) von Hansen bezweifelt. Des öfteren scheint diese Art auch mit *Eupagurus prideauxi* verwechselt worden zu sein, was Heller z. B. von den Angaben von Costa und Risso annimmt. In der Nordsee findet sich *Eupagurus bernhardus* allgemein verbreitet. Auch im westlichen Teil der Ostsee, bei Eckernförde und Kiel, ist die Art erhalten worden (80), ist hier jedoch verhältnismäßig selten. Ein großes schönes Exemplar, das vor der Kieler Förde erbeutet wurde, lag mir selbst vor. Ferner wurde die Art nachgewiesen an der Küste Norwegens (108), an der West- und Ostküste von Finnmarken (102) und an der Küste des kurzen westlichen Teils der Murman-See, ca. bis zum 35.° ö. L. (Birula, nach Hansen 33). Hansen (33) erwähnt ihr Vorkommen bei den Faröern und an der Westseite Islands. Auch an der Ostküste Nordamerikas ist die Art verbreitet (114), und zwar von der großen Neufundlandbank an südwärts bis zur Mündung der Chesapeake-Bay. (Benedict, nach Hansen 33).

Ob *Pagurus Bernhardus* var. *granulato-denticulata*, bei Unalaska vorkommend, und *Pagurus streblonyx*, bei Kamtschatka erhalten, dieser Art zugerechnet werden dürfen, wird von Benedict und Hansen bezweifelt. Andernfalls wäre *Eupagurus bernhardus* eine zirkumpolare Form.

Nach der Einteilung von Heincke und Michaelsen (s. die faunistische Zusammenfassung) ist *Eupagurus bernhardus* eine Art, die vom arktischen bis ins lusitanische Gebiet hineinreicht. Nach der Appellöfschen Einteilung jedoch handelt es sich hier um eine Form,

die als boreal-lusitauisch zu bezeichnen ist, jedoch auch im „boreoarktischen Mischungsgebiet“ eine weite Verbreitung gefunden hat.

Fundorte:

- Terminfahrten: N 1, N 2, N 3, N 4, N 5, N 6, N 7, N 10, N 11, N 12, N 13, N 14, N 15, N 18, K 3, K 8, K 10.
- Fischereifahrten 1903: St. 3, St. 11, St. 56, St. 57, St. 58, St. 59, St. 60, St. 61, St. 61, St. 65, St. 67, St. 68, St. 71, St. 72, St. 74, St. 76, St. 77, St. 78.
- Fischereifahrten 1901: St. 2, St. 3, St. 11, St. 13, St. 14, St. 15, St. 19, St. 21, St. 22, St. 24, St. 27, St. 30, St. 31, St. 36, St. 37, St. 38, St. 41, St. 42, St. 44, St. 46, St. 47.
- Fischereifahrten 1905: St. 2, St. 4, St. 6, St. 12, St. 13, St. 17, St. 20, St. 22, St. 23, St. 25, St. 26, St. 27, St. 31, St. 32, St. 33, St. 35, St. 38, St. 46, St. 47, St. 49, St. 51, St. 53, St. 54.
- Septemberfahrt 1905: St. 5.

Eupagurus pubescens (Kröyer).

Pagurus pubescens, Kröyer.

Pagurus Thompsoni, Bell.

Eupagurus Kröyeri, Stimpson.

Literatur: Smith (114), Ortmann (90), A. Milne-Edwards et Bouvier (76), Lagerberg (49), Doflein (24), Hansen (33).

Eupagurus pubescens läßt sich von der vorigen Art leicht durch folgende Merkmale unterscheiden: Die Pereiopoden sind bei *Eupagurus pubescens* bedeutend stärker behaart. Die kleine linke Schere ist dreikantig und zwar verläuft über den Propodit zur Basis des unbeweglichen Fingers ein scharf gezählter Kiel. Dieser fehlt bei *Eupagurus bernhardus* auf der Oberfläche ganz. Sehr charakteristisch für *Eupagurus pubescens* ist ferner, daß am 2. und 3. Pereiopodenpaar der Propodit an der oberen Kante nicht gezähnt ist. Die Dactylen des 2. und 3. Pereiopodenpaares besitzen am vorderen Teil der Unterkante eine Reihe längerer, sehr spitzer und feiner Stachel.

Stimpson hatte unter dem Namen *Eupagurus Kröyeri* eine Art beschrieben, die sich von *Eupagurus pubescens* hauptsächlich durch kleine Abweichungen an der kleinen linken Schere unterschied. Diese Unterscheidung wurde von Smith (114) besonders verteidigt. A. Milne-Edwards, G. O. Sars und Hansen (76, 108, 33) sind nach ihren Untersuchungen jedoch zu der Ansicht gelangt, daß nur eine Art vorliegt. Nach G. O. Sars (108) treffen für die weiblichen Formen die von Smith für *Eupagurus Kröyeri*, für die männlichen Formen die für *Eupagurus pubescens* angeführten Merkmale zu. Auch an dem Material des Posidon konnte ich beobachten, daß der Propodit bei den Weibchen in der Tat breiter ist und sich am Basalteil der Dactylen bedeutend mehr ausbuchtet, als bei den männlichen Formen, wie die Figuren bei G. O. Sars dies ebenfalls sehr gut zeigen. Was jedoch die Stärke der Bezählung auf der dorsalen Erhebung des Propodits und den zwischen ihr und den Rändern liegenden Zwischenräumen

betrifft, so habe ich zwischen männlichen und weiblichen Formen keine charakteristischen, trennenden Merkmale auffinden können.

Ein großer Teil der Schneckengehäuse, die *Eupagurus pubescens* als Wohnung benutzt, waren vollkommen von *Ficulina ficus* L. (und *Suberites domuncula*?) eingeschlossen. In vielen Fällen hatte es den Anschein, als ob *Eupagurus pubescens* den Schwamm selbst als Wohnung benutzte, jedoch hat Karl Müller durch Untersuchungen an Bord des Poseidon nachgewiesen, daß der Krebs anfänglich stets ein Schneckengehäuse bewohnte, welches in dem Schwamm auch immer festzustellen war. Erst wenn das Schneckengehäuse zu klein wird, dient der das Gehäuse umgebende Schwamm selbst als Wohnung. Einzelne Individuen wurden mit *Palythoa* angetroffen.

Auch über die Verbreitung dieser Art macht Hansen sehr ausführliche Angaben, denen wenig hinzuzufügen ist. Von den Shetland-Inseln und Hebriden (86, 87) wird ihr Vorkommen berichtet, auch in der Irischen See ist sie noch gefunden worden. Der von Pocock (95) an der Südwestküste Irlands angegebene Fundort dürfte wohl der südlichste sein. In der Nordsee ist *Eupagurus pubescens* weit verbreitet, sie ist von Norden her eingewandert und findet sich nur im südlichsten Teil der Nordsee nicht. Fundangaben finden sich für Spurn Point (Redeke und v. Bremen, nach Tesch), für Northumberland und Durham (84), für den Firth of Forth (110), für Peterhead (68), für das Skagerrak (68), für das Kattegatt (66), für Bohuslan (29) und für die ganze Küste Norwegens (102). Aber auch nördlich und östlich vom Nordkap ist die Art weit verbreitet. Sie wurde nachgewiesen an der Murmanküste (91), im Weißen Meer (nach Hansen 33), in der Barents-See, bei Nowaja Semlja und Spitzbergen (40, 21). Dagegen ist die Art nach Hansen an der Nordküste Asiens nicht erhalten worden. Hansen berichtet ihr Vorkommen bei Island, an der Westküste Grönlands (32), von der Baffins-Bucht und der Davis-Straße. An der Ostküste Nordamerikas wurde sie beobachtet von Labrador südwärts bis ca. zum 37.° 8' n. Br. (114, A. Milne-Edward und Bouvier, nach Hansen).

An der Westküste Nordamerikas wurde sie in Puget Sound nachgewiesen (Stimpson, nach Smith). Brandt erwähnt die Art für Kamtschatka.

Eupagurus pubescens findet sich demnach auch in rein arktischen Gebieten und muß als eine arktisch-boreale Form bezeichnet werden. Sie hat eine zirkumpolare Verbreitung.

Die Fundorte des Poseidon verteilen sich auf die mittlere Nordsee, und auch auf die Doggerbank und die Kleine Fischerbank, auf das Nordseeplateau und die norwegische Rinne. Die Tiefenangaben für diese Fänge schwanken zwischen 25 m und 335 m. *Eupagurus pubescens* hält sich in etwas größeren Tiefen als *Eupagurus bernhardus* auf.

Fundorte:

Terminfahrten: N 2, N 3, N 4, N 6, N 7, N 8, N 10, N 11, N 13, N 15.

Fischereifahrten 1903: St. 65, St. 66.

Fischereifahrten 1904: St. 5, St. 7, St. 26, St. 29, St. 30, St. 31, St. 33, St. 34, St. 35, St. 46, St. 47.

Fischereifahrten 1905: St. 2, St. 3, St. 4, St. 6, St. 8, St. 10, St. 11, St. 12, St. 13, St. 15, St. 17, St. 18, St. 33, St. 36, St. 38, St. 39, St. 42, St. 43, St. 45, St. 47, St. 48, St. 51.

***Eupagurus prideauxi* (Leach).**

Pagurus Prideauxii, Leach.

Pagurus solitarius, Risso.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Ortmann (90), Milne-Edwards und Bouvier (76).

In der allgemeinen Körpergestalt ist diese Art *Eupagurus bernhardus* sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch von der letzteren durch folgende Merkmale: Der Mittelzahn des vorderen Cephalothoraxrandes ist sehr klein und stumpf und wird von den seitlichen Zähnen bedeutend überragt. Der Propodit am rechten Scherenfuß erscheint länger als breit und ist von ziemlich regelmäßiger rechteckiger Form (bei *Eupagurus bernhardus* quadratisch). Die Pereiopoden sind im Gegensatz zu *Eupagurus pubescens* unbehaart, höchstens finden sich an der Unterseite der Dactylen einige Härchen. Alle mir vorliegenden Exemplare lebten in Symbiose mit *Adamsia palliata*. Diese Tatsache ist für diese Art höchst charakteristisch.

Obwohl *Eupagurus prideauxi* eine südliche Form ist, ist es doch wahrscheinlich, daß sie um die Shetland-Inseln ihren Weg in die Nordsee hinein genommen hat. Sie findet sich nur im nördlichen Teil dieses Gebiets und ist meines Wissens niemals südlich des 56. Breitengrades erhalten worden. Der südlichste Fundort, von Tesch erwähnt, ist am Eingange des Firth of Forth gelegen. Weitere Angaben werden gemacht für die Shetland-Inseln (87), für den Moray Firth (Scott) und für die Südwestküste Norwegens (4).

Der Poseidon erbeutete die Art auf dem Nordseeplateau und einmal auch im Skagerrak. Die Exemplare stammten aus Tiefen von 110 m bis 206 m, nur ein einziges Exemplar aus einer Tiefe von 57 m.

Außerhalb des Nordseegebiets wurde die Art nachgewiesen bei den Hebriden (86), an der Küste Englands und Irlands (8) und bei den Kanalinseln (89). Nach Süden zu tritt die Art häufiger auf und nimmt dort die Stelle ein, die *Eupagurus bernhardus* in den nördlichen Meeren inne hat. So wird ihr Vorkommen berichtet von der portugiesischen Küste (16) und den Cap Verdischen Inseln (115). Dies dürfte wohl der südlichste bisher bekannte Fundort sein. Sehr häufig ist die Art ferner im Adriatischen und Mittelländischen Meer (35).

Ihrer Verbreitung nach ist *Eupagurus prideauxi* eine boreal-lusitanische Form.

Fundorte:

Terminfahrten: N 11.

Fischereifahrten 1905: St. 8, St. 40, St. 42, St. 45, St. 49.

***Eupagurus cuanensis* (Thompson).**

Pagurus cuanensis, Thompson.

Pagurus spinimanus, Lucas.

Eupagurus Lucasi, Heller.

Literatur: Bell, Goes (29), Heller, Ortmann (90), Lagerberg (49).

Die Art stimmt mit der vorigen in der Gestalt des vorderen Cephalothoraxrandes überein. Sehr charakteristisch sind die schlanken Augenstiele, die die Länge des Scaphoceriten und des äußeren Antennenstiels erreichen, was sonst bei keiner der mir vorliegenden Paguridenarten der Fall ist. Wegen der starken Behaarung hat *Eupagurus cuanensis* bei erster oberflächlicher Betrachtung eine gewisse Ähnlichkeit mit *Eupagurus pubescens*; während jedoch bei der letztgenannten Form die große Schere selbst unbehaart ist, zeigt mein Exemplar gerade auf der Oberfläche dieses Gliedes eine besonders starke Behaarung. Unter den Haaren ist die Schere stark dornig.

Das Vorkommen dieser Art wird berichtet für das Mittelländische und das Adriatische Meer (Heller), ferner für die Kanarischen Inseln (78). An den nord-europäischen Küsten wurde sie bei Irland (118, 8) und im Kanal (89) beobachtet.

Aus dem südlichsten Teil der Nordsee ist *Eupagurus cuanensis* nicht bekannt. Sonst ist die Art aber im Nordseegebiet ziemlich verbreitet, scheint aber nicht sehr häufig aufzutreten. Fundangaben liegen vor für die Shetland-Inseln (87), für den Moray Firth (Henderson, nach Tesch 116), für St. Andrews (79), für den Firth of Forth (110), für Bohuslan (29), für das Kattegatt (66) und für Bergen (108), jedoch scheint die Art für die Küste Norwegens sehr selten zu sein (4).

Der Poseidon brachte nur ein einziges Exemplar heim, aus einer Tiefe von 39 m stammend. Die Art hält sich vorwiegend in flachem Wasser auf; die größte bisher bekannte Tiefe, aus der sie erhalten wurde, beträgt nach A. Milne-Edwards und Bouvier 90 m (M. Roché).

Eupagurus cuanensis gehört zu den lusitanisch-borealen Formen.

***Eupagurus variabilis*, A. Milne-Edwards und Bouvier.**

A. Milne-Edwards und Bouvier (77, 78).

Der vordere Cephalothoraxrand ist wie bei *Eupagurus prideauxi* gestaltet. Aber die Form der rechten Schere ist für diese Art derart charakteristisch, daß eine Verwechslung mit den bisher bekannten Arten der Nordsee ausgeschlossen ist. Der Propodit besitzt auf der Oberfläche drei große flügelartige Leisten, eine in der Mitte und je eine am Innen- und Außenrande. Die Leisten können fast ganz glatt sein, in diesem Fall sind sie nur im hinteren Teil des Randes gekörnt; sie können aber auch der ganzen Länge nach mehr oder weniger stark gekörnt oder gezähnt sein. Die Zwischenräume zwischen den Leisten sind tief und können ebenfalls mehr oder weniger stark gekörnt sein. Der Karpus und der Propodit des 2. Pereiopodenpaares sind an der Oberkante stark gezähnt. Die Pereiopoden zeichnen sich durch mehr oder weniger starke Behaarung aus, jedoch fehlt sie auf der rechten Schere.

Dieser Art kommen in ihrem Aussehen sehr nahe die von Norman (87) für die Shetland-Inseln beschriebene Form *Eupagurus tricarinatus*, und die zuerst von Herbst beschriebene Art *Eupagurus excavatus* und deren Varietät *Eupagurus meticulous* (Roux). *Eupagurus tricarinatus* ist sicher mit einer der beiden Arten identisch, nach A. Milne-Edwards und Bouvier mit *Eupagurus excavatus*. Dagegen hält Hansen (33) sie auf Grund der Beschreibungen Normans und G. O. Sars, und wegen der Nähe des Fundortes seiner Exemplare mit

den Normans für identisch mit *Eupagurus variabilis*. Obgleich die Ansicht Hansens sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, bedarf es doch wohl noch genauerer Untersuchungen, bevor diese Frage endgültig gelöst sein wird. Denn die Beschreibungen Normans und G. O. Sars' für *Eupagurus tricarinatus* nehmen überhaupt nicht Bezug auf die für die Trennung von *Eupagurus excavatus* und *Eupagurus variabilis* von A. Milne-Edwards und Bouvier aufgestellten charakteristischen Merkmale, auf die ich noch zu sprechen komme. Da es somit noch zweifelhaft bleibt, welcher Art *Eupagurus tricarinatus* zuzurechnen ist, so behalte ich die Bezeichnung *Eupagurus variabilis*, mit deren Beschreibung meine Exemplare genau übereinstimmen, vorläufig bei.

Die Unterschiede von *Eupagurus excavatus* und *Eupagurus variabilis* wurden zuerst von A. Milne-Edwards und Bouvier besonders hervorgehoben. Die trennenden Hauptmerkmale seien hier noch einmal wiedergegeben:

Eupagurus excavatus.

1. Beim Männchen finden sich vier falsche unpaare Abdominalfüße am 2., 3., 4. und 5. Segment.
2. Die linke Schere besitzt eine stark vorspringende und schmale mediane Leiste, an deren Außenseite sich eine tiefe Aushöhlung findet.
3. Der bewegliche Finger der rechten Schere besitzt eine äußere Erhebung, die sich an der Basis nicht zweiteilt.
4. Über der oberen Erhebung der rechten Schere findet sich keine deutliche von Körnchen gebildete longitudinale Reihe.

Eupagurus variabilis.

1. Es finden sich nur drei falsche Abdominalfüße an, am 3., 4. und 5. Segment.
2. Die Aushöhlung fehlt, die Leiste kommt einfach zustande durch zwei Ebenen, die sich in einem Winkel auf der medianen Linie treffen.
3. Die äußere Erhebung teilt sich gegen die Basis und bildet eine kleine deutliche trianguläre Fläche.
4. Eine solche Reihe ist vorhanden. Sie ist von der oberen Erhebung durch einen fast ganz ebenen schmalen Zwischenraum getrennt.

Auf Grund dieser Angaben war es nicht schwer, zu konstatieren, daß die wenigen mir vorliegenden Exemplare zu *Eupagurus variabilis* zu rechnen sind. A. Milne-Edwards und Bouvier heben bei dieser Art besonders die große Variabilität in der Bezählung und Granulation der Leisten und Vertiefungen der großen Schere hervor. Diese Tatsache ließ sich schon bei meinen wenigen Exemplaren beobachten. Ein Exemplar besaß auf der großen Schere fast ganz glatte Leisten, die nur auf dem hintern Teil gekörnt waren; bei einem andern Exemplar von demselben Fundort waren die Leisten der ganzen Länge nach schwach gezähnt. In beiden Fällen waren die Zwischenräume, besonders im hintern Teil, gekörnt. In einem andern Falle waren die Leisten bis zur Mitte stark gezähnt, und dementsprechend die Granulation im hintern Teil der Zwischenräume verhältnismäßig stärker als bei den vorher erwähnten Fällen. Endlich möchte ich noch ein Exemplar anführen, dessen mittlere Leiste fast der ganzen Länge nach starke Höcker aufwies. Auch hier war die Granulation der Zwischenräume ziemlich stark.

Über die Verbreitung dieser Art lassen sich noch keine genauen Angaben machen. Nach Hansen (33) ist sie sicher erhalten worden von Jensen bei $61^{\circ} 14' \text{ n. B.}, 2^{\circ} 13' \text{ ö. L.}$ Unter dem Namen *Eupagurus tricarinatus* beschreiben Norman Exemplare von den Shetland-Inseln (87), G. O. Sars vom $63^{\circ} 10' \text{ n. B.}, 5^{\circ} 25' \text{ ö. L.}$ (109). Appellöf (4) berichtet von Exemplaren aus dem Herlöf-Fjord unter dem Namen *Eupagurus excavatus* (syn. *Pagurus tricarinatus*) und deren Varietät *meticulosus*. Pocock (95) führt *Eupagurus excavatus* für Irland an, jedoch läßt sich nicht sagen, ob wirklich die typische Form vorgelegen hat. *Eupagurus variabilis* wurde ferner nachgewiesen im Golf von Biscaya (43), an der Küste Spaniens, Portugals und des nördlichen Afrikas, und bei den Kanarischen Inseln (78).

In der Nordsee findet sich *Eupagurus variabilis* nur an der nördlichsten Grenze. Der Poseidon erbeutete die Art aus Tiefen von 190 und 206 m. Sie hält sich vorwiegend in großen Tiefen auf und ist von A. Milne-Edwards und Bouvier aus Tiefen bis zu 1100 m erhalten worden. Hoffentlich führen die von den französischen Autoren gegebenen Unterschiede für *Eupagurus excavatus* und *Eupagurus variabilis* bald zu einer genaueren Feststellung der Verbreitungsgebiete dieser Arten. Dann wird es sich auch zeigen, ob in der Nordsee nur eine Art, was ich annehme, oder beide Arten vertreten sind. Im ersteren Falle wäre dann die Identität von *Eupagurus tricarinatus* mit *Eupagurus variabilis* bewiesen.

Eupagurus variabilis gehört zu den lusitanisch-borealen Formen.

Fundorte:

Fischereifahrt 1905: St. 42, St. 45.

Gattung: *Anapagurus*, Henderson.

Die Rostralausbuchtung des Cephalothoraxvorderrandes ist nur schwach ausgebildet und abgerundet. Von der vorigen Gattung unterscheidet sich diese hauptsächlich dadurch, daß das linke einfach gekrümmte Vas deferens nach außen stark verlängert ist.

Für die Nordsee kommen drei Arten in Betracht, *Anapagurus laevis* (Thompson), *Anapagurus chiroacanthus* (Lilljeborg) und *Anapagurus hyndmanni* (Thompson). Im Material des Poseidon war nur *Anapagurus laevis* vertreten.

Anapagurus laevis (Thompson).

Pagurus laevis, W. Thompson.

Eupagurus laevis, W. Stimpson.

Anapagurus laevis, Henderson.

Literatur: Bell, A. Milne-Edwards und Bouvier (76).

Die Zugehörigkeit dieser Art zu der Gattung *Anapagurus* läßt sich sofort erkennen an der außerordentlich kräftigen Entwicklung und Verlängerung des Vas deferens in der Coxa des linken 5. Pericopods. Die Augentiele sind kurz, dick und nach oben zu erweitert. Der rechte Scherenfuß ist besonders kräftig ausgebildet. Sein Karpus ist auf der oberen Kante stark gezähnt; die Außenfläche ist dicht gekörnt, stärker als die Innenfläche. Der Propodit erreicht fast die Länge des Karpus und ist kaum merklich granuliert, nur an der Basis findet sich ein etwas

stärkerer Höcker. Im Gegensatz zu der oberen Kante ist die untere stark abgerundet. A. Milne-Edwards und Bouvier erwähnen in ihrer Beschreibung eine Reihe paralleler, etwas stärkerer Granulationen für die untere Kante der großen rechten Schere. Diese Reihe habe ich auch beobachten können, jedoch ist sie so schwach ausgebildet, daß sie kaum sichtbar war. So stark, wie die Linie in der Zeichnung von A. Milne-Edwards und Bouvier (76) hervortritt, war sie bei den vorliegenden Exemplaren bei weitem nicht. Über die Fläche des Propodits verläuft ein gelbroter Streifen, der sich auch auf den beweglichen und den unbeweglichen Finger fortsetzt. Der Karpus des 2. Pereiopodenpaares ist auf der oberen Kante mit spitzen Zähnen bewaffnet, die dagegen auf dem Propodit nur äußerst schwach ausgebildet sind. Die Dactylen sind stark gekrümmt.

Das Vorkommen dieser Art wird berichtet für die Faröer (33), für die Shetland-Inseln und Hebriden (86, 87), für die Küste Großbritanniens (8, 118, 111) und den Kanal (61, 89); weitere Angaben finden sich für den nördlichen Teil der Westküste Frankreichs (Bouvier, nach Hansen), für den Golf von Biscaya (43), für die Küste der spanischen Halbinsel, für die Azoren und für das nördliche Afrika bis ca. zum 17.° nördlicher Breite (76, 78). Im Mittelmeer wurde die Art erhalten bei Toulon, Korsika, Sardinien und der Westseite Siziliens (78).

Auch in der Nordsee findet sich *Anapagurus laevis* weit verbreitet, nur in dem südlichen Teil ist sie etwas seltener. Weder van Beneden (9) noch Hoek (41) erwähnen sie für die holländisch-belgische Küste, jedoch hat der „Wodan“ nach Tesch (116) die Art in der Tiefen Rinne angetroffen. An der Ostküste Englands wurde sie beobachtet bei Northumberland, Durham (84), im Firth of Forth (110), bei St. Andrews (79) und den Shetland-Inseln (87). Ferner wird ihr Vorkommen berichtet für die Doggerbank, das Skagerrak (68), das Kattegatt (66) und für die Südwestküste Norwegens (4).

Der Poseidon erbeutete Exemplare dieser Art im mittleren und nördlichen Teil der Nordsee und im Skagerrak. Die Tiefenangaben schwanken zwischen 19 m und 306 m. Ihre Hauptverbreitung hat *Anapagurus laevis* in der sublitoralen Region. Sie wird häufig mit *Suberites domuncula* und *Palythoa* angetroffen.

Die Art hat eine boreal-lusitanische Verbreitung.

Fundorte:

Terminfahrten: N 6, N 7, N 10, N 18, K 10.

Fischereifahrt 1903: St. 9, St. 67.

„ 1904: St. 29, St. 31, St. 32, St. 41.

„ 1905: St. 11, St. 38.

Anapagurus chiroacanthus* (Lilljeborg).

Pagurus chiroacanthus, Lilljeborg.

Pagurus ferrugineus, Norman.

Anapagurus chiroacanthus, Henderson.

Literatur: Lagerberg (49), Appellöf (4), Norman (83).

Anapagurus chiroacanthus ähnelt im Bau der Scheren der vorigen Art, jedoch sind die Scheren stark behaart. Die Augenstiele sind lang und schmal und überall von derselben Breite, während sie bei *Anapagurus laevis* nach vorne zu breiter werden. Ferner reicht nach Appellöf das 2. Stielglied der inneren Antennen bei *Anapagurus chiroacanthus* gestreckt nicht bis zum Ende der Augenstiele, was bei der vorigen Art der Fall ist. Sämtliche Pereiopoden sind lang behaart.

In der Nordsee ist die Art sowohl an der West- wie auch an der Ostseite bekannt. Sie wurde nachgewiesen bei den Shetland-Inseln (87), im Moray Firth (Edward, nach Tesch) und bei Northumberland (Brady, nach Tesch). Fundorte an der Ostseite der Nordsee sind der Hardanger-Fjord (4), Bohuslan (Goës) und das Kattegatt (66). Außerhalb der Nordsee kennt man die Art von Loch Fyne (111), vom Firth of Clyde (36) und vom Kanal (89).

Der Verbreitung nach muß *Anapagurus chiroacanthus* zu den borealen Formen gerechnet werden, die auch noch im boreolusitanischen Mischungsgebiet angetroffen werden.

Als Tiefenangaben habe ich bei Appellöf 0—95 m, bei Lagerberg 10—140 m gefunden.

Anapagurus hyndmanni* (W. Thompson).

Pagurus Hyndmanni, W. Thompson.

Anapagurus Hyndmanni, Henderson.

Eupagurus Hyndmanni, Stimpson.

Literatur: Bell (8), Henderson (37).

Die Augenstiele dieser Art sind kurz und dick, die inneren Antennen dagegen sehr lang, nach Bell ca. viermal so lang wie die Augenstiele. Die Vorderfüße sind sehr ungleich, der Karpus des größeren Scherenfußes ist am Innenrande mit einer Reihe kleiner Zähne bewehrt. Die große Schere ist ovalförmig und am äußeren Rande fein gezähnt. Die 2. und 3. Pereiopoden sind schlank und am oberen Rande leicht behaart.

Im Gebiet der Nordsee ist diese Art äußerst selten und nur von den Shetland-Inseln (87) und dem Firth of Forth (110) bekannt. Sie wurde ferner nachgewiesen an verschiedenen Orten der Westseite Englands, im Firth of Clyde, in der Belfast Bay, ferner im Kanal (37).

Die Art findet sich im borealen Gebiet und im boreolusitanischen Mischungsgebiet.

Familie: Lithodidae, Dana.

Das Rostrum ist kräftig und dornförmig. Der schuppenförmige Anhang an der Basis der Augenstiele fehlt. Ein reduzierter zahnförmiger Scaphocerit ist vorhanden. Der Cephalothorax ist meist hart. Nur das 5. Pereiopodenpaar ist umgebildet und klein, das 4. Pereiopodenpaar ähnelt in Größe und Gestalt den beiden vorhergehenden. Das Abdomen steckt nicht in einer Schneckenschale, ist unsymmetrisch, unter das Sternum geschlagen, ventral weich, dorsal mehr oder weniger vollständig von einer Anzahl von Platten bedeckt. Beim Männchen fehlen Ple-

opoden vollständig, beim Weibchen sind sie am 2. bis 5. Segment vorhanden. Sie sind einfach und bestehen nur aus Endopoditen. Uropoden fehlen. Die Kiemen sind Phyllobranchien.

Diese Familie ist in der Nordsee durch die Gattung *Lithodes*, Latreille vertreten.

Gattung: *Lithodes*, Latreille.

Der Cephalothorax ist kräftig gezähnt und besitzt ein horizontales, gut ausgebildetes Rostrum. Besondere Augenhöhlen fehlen. Die äußeren Antennen sind im Gegensatz zu denen der Paguriden verhältnismäßig kurz. Die Scherenfüße sind ungleich stark entwickelt, die Dactylen besitzen ziemlich breite Spitzen. Die drei folgenden Pereiopodenpaare sind lang und schmal; das 5. Paar dagegen ist klein und längs der Rückenseite in die Kiemenhöhle zurückgeschlagen. Das 1. Abdominalsegment ist vollständig verkalkt und mit dem letzten freien Thorakalsegment verwachsen.

Nur eine Art dieser Gattung findet sich in der Nordsee.

Lithodes maia (L.)

Cancer Maia, Linné.

Cancer horridus, Linné.

Inachus Maja, Fabricius.

Lithodes arctica, Lamarck.

Lithodes Maia, Leach.

Literatur: Bell, Lagerberg (49), Doflein (24), Hansen (33).

Diese Art besitzt ein derart charakteristisches Aussehen, daß eine Verwechslung mit einer andern Art der Nordsee ausgeschlossen erscheint. Der ganze Cephalothorax und die Pereiopoden sind mit kräftigen Stacheln und Höckern besetzt, und zwar sind die am Cephalothoraxrande stehenden am stärksten. Das Rostrum ist an der Spitze gegabelt und ebenfalls kräftig bewehrt. Nach Bell ist bald der linke, bald der rechte Scherenfuß der größere. Bei allen mir vorliegenden Exemplaren war der rechte Scherenfuß größer als der linke. Die Dactylen der vorderen Pereiopoden sind mit kleinen Haarbüscheln versehen.

Die jüngeren Exemplare zeichnen sich durch besonders starke Bewaffnung des Cephalothorax aus.

Lithodes maia gehört zu den Formen, die sowohl ostatlantisch wie auch westatlantisch an der amerikanischen Küste vorkommen. Sie findet sich ostatlantisch bei den Orkney-Inseln (Bell) und breitet sich südwärts aus an der Westküste Großbritanniens entlang bis zur Insel Man (Bell). Weiter nördlich wurde sie nachgewiesen bei Vadsö am Varanger-Fjord (102) und an der Murmanküste (94). Doflein erhielt die Art einmal bei West-Spitzbergen (24). Hansen (33) erwähnt die Art für die Denmark- und Davis-Straße, und hat sie auch im Süden Islands erhalten. An der Ostküste Amerikas dehnt sich *Lithodes maia* nach Smith (114) südwärts bis zu 40° 3' n. L. aus.

Somit ist *Lithodes maia* eine boreale Form, die sich auch im boreoarktischen Mischungsgebiet weit verbreitet findet.

In der Nordsee konnte *Lithodes maia* an allen Gebieten beobachtet werden, findet sich im nördlichen und mittleren Teil aber häufiger als im südlichen. Als Fundorte an der Ostküste Englands werden genannt die Küste von Northumberland („Huxley“ 62), der Firth of Forth (110), St. Andrews (79) und die Shetland-Inseln (87). Die Art wurde ferner nachgewiesen an der Küste Belgiens und Hollands (9,41), im Kattegatt und dem nördlichen Teil des Sunds (66), bei Bohuslan (29) und an der Küste Norwegens (108). Der Poseidon brachte Exemplare aus der mittleren Nordsee, der nördlichen Nordsee und der Norwegischen Rinne heim, aus Tiefen von 80 m bis 220 m. Nach Hansen und andern Forschern ist *Lithodes maia* aus Tiefen bis zu ca. 530 m erbeutet worden.

Fundorte:

Terminfahrten: N 3—N 4, N 4a, N 6, N 10, K 3.

Fischereifahrten 1904: St. 5.

1905: St. 13, St. 18, St. 36.

IV. Abteilung: Galatheidea, Henderson.

Cephalothorax symmetrisch, mit gut entwickeltem, ventralwärts eingekrümmtem Abdomen. Dorsale Schilder des Abdomen und Epimeren gut entwickelt. Uropoden stets vorhanden. Cephalothorax vorn nicht mit dem Epistom verbunden, mehr oder weniger deprimiert, meist mit deutlicher Seitenkante. Rostrum meist gut entwickelt und das Augensegment bedeckend. Äußere Antennen meist mit viergliedrigem Stiel (2. und 3. Glied verwachsen). Scaphocerit meist fehlend. Geißeln der Exopoditen des 2. und 3. Maxillarfußes gekniet, der letztere deutlich siebengliedrig und beinförmig. Pereiopoden alle sechsgliedrig, das 1. Paar trägt Scheren. Das 5. Paar klein, mit einer kleinen Schere versehen und in der Kiemenhöhle versteckt. Kiemen sind Phyllobranchien, meist in der Anzahl 14 vorhanden (10 Arthrobranchien + 4 Pleurobranchien). Auf den Pereiopoden bisweilen noch Mastigobranchien vorhanden. Sexualanhänge finden sich beim Männchen. Genitalöffnungen in den Coxen.

Für die Nordsee kommen zwei Familien in Betracht, Galatheidae, Dana und Porcellanidae, Henderson.

Familie: Galatheidae, Dana.

Das dreieckige oder dornförmige Rostrum ist meist gut entwickelt. Der Stiel der äußeren Antennen ist viergliedrig und besitzt meist keinen Scaphocerit. Das Abdomen ist ventralwärts gekrümmt, aber nicht unter das Sternum geschlagen. Mastigobranchien finden sich bisweilen noch auf den Pereiopoden.

Die Familie ist in der Nordsee durch drei Gattungen vertreten, *Galathea*, Fabr., *Munida*, Leach und *Galathodes*, A. Milne-Edwards. Nur von den beiden erstgenannten lagen Arten im Material des Poseidon vor.

Gattung: *Galathea*, Fabricius.

Der Cephalothorax dieser Art ist länglich viereckig und läuft in ein dreieckiges, an den Rändern gezähntes Rostrum aus. Die äußeren Maxillarfüße sind lang und schmal und besitzen deutliche Exopoditen. Die Dactylen der kräftigen Scherenfüße sind an der Spitze deutlich löffelförmig ausgehöhlt. Beim Männchen finden sich fünf Paar Pleopoden, die zwei ersten Paare sind lang und schmal, die drei folgenden kurz gestielt und mit einer ovalen, am Rande bewimperten Endplatte versehen. Die Weibchen tragen Pleopoden an den 2. bis 5. Segmenten, sie sind langgestielt und besitzen ein schmales sichelförmiges Endglied.

Von den vier Arten der Nordsee lagen mir zwei vor.

Galathea intermedia, Lilljeborg.

Galathea intermedia, Lilljeborg.

Galathea Andrewsii, Kinahan.

Galathea Giardii, Barrois.

Galathea Parroceli, Gourret.

Literatur: Ortmann (90), A. Milne-Edwards und Bouvier (76, 78), Lagerberg (49), Hansen (33), Tesch (116).

Galathea intermedia ist die kleinste der in der Nordsee vorkommenden Arten dieser Gattung. Das kleine trianguläre Rostrum besitzt jederseits vier nicht sehr stark hervortretende Zähne. Auf dem vorderen Teil der Magengegend finden sich zwei Zähne. Der äußere Maxillarfuß reicht an Länge über das Rostrum hinaus. An den Längenverhältnissen des Ischium und des Meropodits der äußeren Maxillarfüße und der Bewaffnung dieser Glieder können die sich im allgemeinen sehr ähnelnden *Galathea*-Arten der Nordsee wohl am besten unterschieden werden. Für *Galathea intermedia* ist charakteristisch, daß der Meropodit bedeutend länger als das Ischium ist und an der inneren Kante zwei große Stachel aufweist, und zwar ist der Rand zwischen diesen beiden Stacheln nicht weiter bewehrt. Bei den vorliegenden Exemplaren ließ sich ferner beobachten, daß der obere dieser beiden Stachel etwas größer ist als der untere, während in der Figur von A. Milne-Edwards gerade das Umgekehrte der Fall ist, jedoch differieren die beiden Zähne nur wenig in der Größe. Die Scherenfüße sind dünn und schlank, der Meropodit und der Karpus weisen an der Innenkante einige Dornen auf, der Propodit hat ungefähr die gleiche Länge wie die Dactylen.

Die Art ist in den europäischen Meeren sehr verbreitet. Sie dehnt sich von den Faröern (33), von den Shetland-Inseln und Hebriden (87, 86) südwärts aus, an der Küste Großbritanniens (111) und Irlands entlang, findet sich bei den Kanalinseln (89) und Plymouth (61), ferner an der Westküste Frankreichs, Spaniens, bei den Azoren, den Kanarischen und Kap Verdischen Inseln (76—78) und wurde auch im Mittelmeer bei Marseille (Gourret, nach Hansen), Syrakus (Hansen) und bei Algier (Lucas) nachgewiesen.

Auch in der Nordsee ist *Galathea intermedia* innerhalb der 50 m-Linie weit verbreitet. Ihr Vorkommen wird berichtet von der Küste Hollands (41), Northumberlands (84), vom

Firth of Forth (110), den Shetland-Inseln (87), ferner für Helgoland (68), für das Skagerrak und Kattegatt (66) und für die schwedische (29) und die Südwestküste Norwegens (4). An der Küste Norwegens reicht sie bis zu den Lofoten hinauf.

Galathea intermedia hat demnach eine boreal-lusitanische Verbreitung.

Das Material des Poseidon stammt in der Hauptsache aus dem Gebiet zwischen der Doggerbank und der deutsch-jütischen Küste. A. Milne-Edwards und Bouvier (78) geben als Tiefe, in der diese Art gewöhnlich lebt, 15–80 m an, jedoch hat der „Talisman“ (78) sie auch aus einer Tiefe von 225 m erhalten. Die Exemplare des Poseidon stammen aus einer Tiefe von 19 m bis 53 m, nur ein einziges Exemplar aus 105 m. Diese Angaben stimmen mit den obigen also sehr gut überein.

Fundorte:

Terminfahrten: N 1, N 2, N 11, N 13, N 15.
 Fischereifahrten 1903: St. 1, St. 67, St. 68, St. 70, St. 71.
 „ 1904: St. 15, St. 37, St. 42, St. 45.
 „ 1905: St. 12, St. 22, St. 27.
 „ 05, IX: St. 8.
 Oktoberfahrt 1912: Nr. 21, Nr. 29.

Galathea squamifera*, Leach.

Galathea squamifera, Leach.

Galathea Fabricii, Leach.

Literatur: Lagerberg (49), Tesch (116).

Das Rostrum ist breit, triangulär, und besitzt jederseits vier scharfe, vorwärtsgerichtete Zähne. Der Seitenrand des Cephalothorax ist ebenfalls bewehrt. Wie bei der vorigen Art ist auch hier der äußere Maxillarfuß länger als das Rostrum, sein Meropodit länger als das Ischium. Das Ischium besitzt am Vorderende der äußeren Kante zwei kleine Stachel und an der Innenseite eine Zahnreihe. Der Meropodit weist im Gegensatz zu der vorigen Art am inneren Rande 4–5 Stachelzähnen auf. Ein weiterer Unterschied von *Galathea intermedia* besteht darin, daß der breite Propodit der Scherenfüße länger als die Dactylen ist; an seinem äußeren Rande stehen scharfe Stachel. Der Meropodit und Karpus sind an der Innenseite stark bewaffnet.

Im boreal-lusitanischen Gebiet findet sich *Galathea squamifera* weit verbreitet. Sie konnte nachgewiesen werden in der Adria und im Mittelmeer (35), bei den Kap Verdischen Inseln (115), im Golf von Gascogne (77), an den französischen Küsten (72), an der Küste Englands und Irlands (8, 46) und bei den Shetland-Inseln (87). Auch in der Nordsee hat die Art eine weite Verbreitung gefunden. Von der Ostküste Englands liegen Fundangaben vor für die Küste von Northumberland (84), für den Firth of Forth (110) und für Peterhead (68). Für die holländisch-belgische Küste (41, 9) wird *Galathea squamifera* nicht aufgeführt, wurde von Metzger (68) jedoch in der Tiefen Rinne erhalten. Ferner wurde sie nachgewiesen bei Helgoland (68), im Kattegatt (66), bei Bohuslän (29) und an der Küste Norwegens (108).

Als Tiefenangaben habe ich gefunden bei Appellöf 20–95 m, bei Lagerberg 18–45 m und bei Metzger 0–90 m. Im Golf von Gascogne wurde sie ein einziges Mal aus 180 m erhalten.

***Galathea nexa*, Embleton.**

Galathea nexa, Embleton.

Galathea dispersa, Bate.

Literatur: Bell, Heller (35), Lagerberg (49), A. Milne-Edwards und Bouvier (77), Hansen (33), Appellöf (4).

Die Seitenzähnen des triangulären Rostrum treten bei dieser Art etwas stärker hervor als bei *Galathea intermedia*. Die beiden im allgemeinen sich sehr ähnelnden Arten sind hauptsächlich dadurch unterschieden, daß bei *Galathea nexa* das Ischium des äußeren Maxillarfußes länger oder ungefähr ebenso lang wie der Meropodit ist, aber niemals kürzer. Der Meropodit trägt in der Mitte des Innenrandes einen größeren Zahn. Vor diesem Zahn kam der Rand nun frei oder noch mit kleineren Zähnen besetzt sein. In letzterem Falle handelt es sich um die früher unter dem Namen *Galathea dispersa* Spence Bate beschriebene Form. Kinahan, Bonnier, Milne-Edwards und Bouvier haben diese Sonderung beibehalten, Appellöf (4) dagegen hat gezeigt, daß Übergänge vorhanden sind und eine Trennung in zwei Arten nicht berechtigt ist. Die Ansicht Appellöfs wird auch von Hansen (33) und Tesch (116) geteilt. An dem Material des Poseidon ließen sich ebenfalls Übergänge konstatieren, die die Untersuchungen Appellöfs nur bestätigen. Die Scherenfüße sind kräftig, der Propodit ist an der Außenseite deutlich gezähnt und unerheblich länger als die Dactylen. Der Karpus und Meropodit tragen an der Innenseite längere Stachel. Die Vorderfüße von *Galathea nexa* und *Galathea squamifera* sind sehr ähnlich gestaltet.

Wie *Galathea intermedia* dehnt sich diese Art südwärts aus von den Faröern (33) bis ins Mittelländische (33) und Adriatische Meer (35). Sie wurde nachgewiesen an der Küste Großbritanniens (Bell), im Kanal (61, 89), an den Küsten Frankreichs und Spaniens und bei den Azoren und den Kanarischen Inseln (76–78). Hansen (33) erhielt die Art an der Südküste Islands. An der Küste Norwegens reicht sie bis zu Westfinmarken hinauf.

Im nördlichen Teil der Nordsee ist *Galathea nexa* eine sehr häufige Form, südlich des 56. Breitengrades ist sie dagegen meines Wissens nach nicht erhalten worden. An der Ostküste Englands kennt man die Art aus dem Firth of Forth (110) und von St. Andrews (79), ferner von den Shetland-Inseln (87). Weitere Angaben finden sich für Skagen und den Sund (66), für Bohuslan (57), für den Christiania-Fjord (121) und für die Küste Norwegens (4, 108).

Galathea nexa besitzt eine boreal-lusitanische Verbreitung.

Die meisten Exemplare des Poseidon stammen aus dem nördlichen Teil der Nordsee, aus Tiefen von 53 m bis 278 m. Durchschnittlich hält sich die Art demnach in größeren Tiefen auf als die vorige.

Fundorte:

Terminfahrten: N 5. N 11.

Fischereifahrten 1904: St. 30, St. 31, St. 35.

„ 1905: St. 12, St. 13, St. 14, St. 36, St. 38, St. 42, St. 43, St. 45, St. 50, St. 51.

Galathea strigosa (L.)*

Cancer strigosus, Linné.

Galathea strigosa, Fabr.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49), Tesch (116), Appellöf (4), Ortmann (90).

Galathea strigosa ist die größte der *Galathea*-Arten der Nordsee. Ihr Rostrum ist triangular und jederseits mit drei Zähnen versehen. Hinter dem Rostrum befinden sich auf dem Cephalothorax zwei bis sechs kleine Stachel. Auch die Seitenkanten des Cephalothorax sind scharf gezähnt. Die äußeren Maxillarfüße erreichen kaum die Spitze des Rostrum; das Ischium hat ungefähr die Länge des Meropoditen oder ist nur wenig länger. Der Meropodit trägt an der Innenkante zwei Stachel. Die Scherenfüße und auch die übrigen Pereiopoden zeichnen sich durch ihre starke Bewaffnung aus; der Propodit und die Dactylen sind an den Rändern stark stachlig. Die Dactylen werden vom Propodit an Länge übertroffen.

Die Verbreitung von *Galathea strigosa* ist eine boreal-lusitanische. Im Mittelmeer und in der Adria wurde sie von Heller nachgewiesen, der sie nach Ortmann (90) auch aus dem Roten Meer erhalten haben soll. Weiter nordwärts findet sie sich an der Küste Englands und Irlands (8, 46) und im Kanal (61). An der Küste Norwegens dehnt sich die Art bis Westfinmarken aus (102), ist im boreoarktischen Mischungsgebiet dagegen nicht mit Sicherheit festgestellt worden (4).

Im Gebiet der Nordsee ist *Galathea strigosa* weit verbreitet. Sie wurde beobachtet bei den Shetland-Inseln (87), im Firth of Forth (110) und bei St. Andrews (79). Im westlichen Teil der Nordsee wurde die Art nachgewiesen an der belgischen Küste (9), bei Helgoland (Leuckart s. 116), im Kattegatt (66), bei Bohuslän (29) und an der Südwestküste Norwegens (108).

Nach Appellöf findet sich die Art in seichtem Wasser, ist im Sogne-Fjord aber in Tiefen von 100–200 m erhalten worden. Lagerberg gibt als Tiefe 30–110 m an, Metzger 0–90 m. Demnach scheint *Galathea strigosa* sowohl in der littoralen wie auch in der sublittoralen Region nicht selten zu sein.

Gattung: Galathodes, A. Milne-Edwards.

Der Cephalothorax ist fest und hart. Das Rostrum wird von einem medianen Zahn gebildet, starke seitliche Zähne wie bei *Munida* fehlen indes. Die äußeren Maxillarfüße sind kurz und schwach. Die Augen sind reduziert, ziemlich klein und besitzen eine unvollständige Cornea.

Galathodes serricornis (Lovén).*Galatea serricornis*, Lovén.*Galathea tridentata*, Esmark.

Literatur: Lagerberg (19), A. Milne-Edwards und Bouvier (78).

Der Cephalothorax ist gewölbt und besitzt ein breites Rostrum, das in einen medianen Zahn ausläuft. An dem Rostrum finden sich zwei seitwärts gestellte Zähne, die breit, aber kurz sind. Die Augen sind klein, rudimentär und wenig beweglich. Das Ischium der äußeren Maxillarfüße ist ungefähr so lang wie der Meropodit. Die Pereiopoden sind von mäßiger Länge und lang behaart. Der Karpus der Scherenfüße besitzt zwei starke Stacheln an der vorderen Kante, der Meropodit deren mehrere an der inneren Seite. Der Propodit ist schmal und etwas länger als die Dactylen. Die Dactylen der drei folgenden Pereiopodenpaare sind an der Unterkante fein gesägt.

Galathodes serricornis ist vorwiegend eine Tiefseeform, kommt jedoch auch im sublittoralen Gebiet vor. In der Nordsee ist ihre Verbreitung auf die skandinavischen Küsten beschränkt. Sie wurde nachgewiesen an der schwedischen Küste (57), als ziemlich seltene Form, und an der Küste Norwegens (108, 4). Nach Appellöf (4) dehnt sie sich nordwärts bis zu den Lofoten aus. Außerhalb der Nordsee wurde die Art bei den Azoren und an den Küsten von Marokko und Sudan (78) gefunden.

Gattung: Munida, Leach.

Vertreter dieser Gattung besitzen einen länglich-viereckigen Cephalothorax. Das Rostrum ist dreizackig und besteht aus einem langen mittleren und zwei kürzeren seitlichen, horizontal nach vorn gerichteten Stacheln. Die Scherenfüße sind sehr verlängert und schlank, die Finger dünn und spitz, am Ende nicht ausgehöhlt. Der Vorderrand des 2. und 3., oft auch des 4. Abdominalsegments, weist kleine Zähne auf.

Von dieser Gattung lagen im Material zwei Arten vor, *Munida rugosa*, G. O. Sars und *Munida tenuimana*, G. O. Sars. Außerdem findet sich in der Nordsee die Art *Munida bamffica* (Pennant), die im Material des Poseidon aber nicht vertreten war.

Munida rugosa, G. O. Sars.*Munida rugosa*, G. O. Sars.

Literatur: G. O. Sars (108), Hansen (33), A. Milne-Edwards und Bouvier (76 bis 78), Appellöf (4), Lagerberg (19).

Der mittlere Dorn des Rostrum ist doppelt so lang wie die beiden seitlichen. Die Oberfläche des Cephalothorax ist gezähnt; auch die Seitenränder weisen jederseits 6—7 Zähne auf, die nach vorn gerichtet sind, und zwar übertrifft der vorderste die übrigen an Länge. Die Augen besitzen Fransen, der Augenbulbus ist bedeutend breiter als der Stiel. Der Hinterrand des Rückenschildes ist normalerweise auch in der Mitte mit Stacheln versehen. Das 4. Abdominalsegment trägt zwei Dornen. Die Scherenfüße sind lang und schmal, der Meropodit übertrifft den

Karpus um das dreifache an Länge und besitzt auf der Oberfläche mehrere Stachelreihen, die nach vorn hin an Stärke zunehmen. Auch der Karpus und der Propodit sind mit Zahnreihen versehen. Das Sternum ist mit zahlreichen schuppenartigen Höckern übersät.

Es sind viele Untersuchungen angestellt worden, ob es sich bei *Munida bamffica* (Pennant), *Munida rugosa* Sars und *Munida tenuimana* Sars um verschiedene Arten oder nur um Variationen einer und derselben Art handelt. A. Milne-Edwards und Bouvier sind nach ihren Untersuchungen zu dem Ergebnis gelangt, daß es sich in allen drei Fällen nur um Varietäten handelt, die durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden sind. Hansen dagegen läßt nur *Munida rugosa* und *Munida bamffica* als Varietäten einer und derselben Art gelten, und hält *Munida tenuimana* als selbständige Art aufrecht. Appellöf dagegen ist durch Untersuchungen an nordischen Formen zu dem Ergebnis gelangt, daß alle drei Formen als selbständige Arten beibehalten werden müssen. Nach ihm unterscheiden sie sich durch konstante Merkmale. *Munida rugosa* und *Munida tenuimana* zeichnen sich *Munida bamffica* gegenüber durch den Besitz zweier Stachel am Vorderrande des 4. Abdominalsegments aus. Diese fehlen bei *Munida bamffica* ganz. *Munida tenuimana* und *Munida bamffica* wiederum sind am Rande der Cornea von Wimpern entblößt oder es sind Wimpern nur im rudimentären Zustand vorhanden, während sich bei *Munida rugosa* ziemlich lange Fransen an der Cornea finden. Leider konnte ich über diese Frage keine Untersuchungen anstellen, da mir vom Typ *Munida bamffica* kein und vom Typ *Munida tenuimana* nur ein Exemplar zur Verfügung standen. Daher habe ich mich vorerst der Ansicht Appellöfs angeschlossen.

Von *Munida rugosa* lag mir eine größere Anzahl von Exemplaren vor. Die Anzahl der Stachel am Hinterrande des Cephalothorax kann ziemlich stark variieren. Meist waren sechs oder acht Stachel vorhanden, in einem Fall dagegen nur vier. Die Zahl der Zähne der von Appellöf untersuchten Formen schwankt zwischen vier und zwölf, wobei aber Formen mit sechs bis neun Zähnen weit überwiegen. Mein Exemplar mit nur vier Zähnen am Hinterrande unterscheidet sich von den übrigen auch dadurch, daß sich am 2. Abdominalsegment statt sechs Stachel, wie es bei allen Individuen sonst der Fall war, acht Stachel finden, davon zwei allerdings in nur geringer Ausbildung. Auch Appellöf hat meist sechs Zähne angetroffen, in wenigen Fällen sieben, seltener acht oder gar neun. Am 3. Segment finden sich stets vier, am 4. Segment stets zwei Zähne. Ein weiteres Exemplar unterscheidet sich von den übrigen dadurch, daß am 4. Segment die zwei Stachel nur durch zwei winzige Höcker angedeutet sind. Es handelt sich in diesem Falle um ein junges Exemplar, bei dem die beiden Stachel noch nicht zur vollen Ausbildung gelangt sind. Appellöf hat zeigen können, daß bei jungen Exemplaren sowohl von *rugosa* wie auch von *tenuimana* die Dornen auf dem 4. Abdominalsegment — nicht aber der übrige Dornbesatz — fehlen und erst mit dem Zuwachs entwickelt werden. Der hintere Cephalothoraxrand dieses Exemplares trägt acht Zähne.

Daß Verschiedenheiten in bezug auf die Bezählung existieren, geht auch aus einer Anmerkung Dofleins (24) hervor. Dieser Autor berichtet von einem bei Tromsø erhaltenen Exemplar von *Munida rugosa*, das vollkommen mit der Beschreibung von Ortmann (90) übereinstimmt, „nur fand ich die zwei Stachel auf dem 3. Abdomensegment (gemeint ist das 4.) nicht.“

Da viele Autoren zwischen *Munida rugosa* und *Munida bamffica* keinen Unterschied machen, können nur wenig Angaben über die Verbreitung dieser Arten gemacht werden. *Munida rugosa* findet sich im Gebiet der Nordsee an der Südwestküste Norwegens (4), in der norwegischen Rinne und auf dem nördlichen Teil des Nordseeplateaus (Poseidon). Nach Appellöf (4) reicht die Art bis ins boreoarktische Mischungsgebiet hinein. Wahrscheinlich beziehen sich die Angaben Hansens (33) unter dem Namen *Munida bamffica* (Penn.) auch auf *Munida rugosa*, leider hat dieser Autor die beiden Arten nicht getrennt aufgeführt. Seine Angaben beziehen sich auf die West- und Südküste Islands und auf die Faröer. Mit Sicherheit wurde sie ferner im Golf von Gascogne nachgewiesen (77).

Die Exemplare des Poseidon stammen aus einer Tiefe von 160 m bis 306 m. Diese Zahlen stimmen sehr gut mit den Angaben Appellöfs überein.

Fundorte:

Terminfahrten: N 7, N 10, K 10.

Fischereifahrten 1905: St. 40, St. 43, St. 45.

Munida bamffica* (Pennant).

Astacus Bamfficus, Pennant.

Munida Rondeletii, Bell.

Literatur: siehe unter *Munida rugosa*.

Diese Art ist der vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihr aber durch folgende Merkmale: Der Augenbulbus ist nur unbedeutend breiter als der Stiel und mit einem mehr oder weniger rudimentären Haarbesatz rings um die Basis der Cornea versehen. Der hintere Rand des Rückenschildes besitzt nur an den Seiten 1—2 Paar Dornen, während die ganze Mitte frei ist. Das 4. Abdominalsegment weist nie Dornen auf.

Zu dem Verbreitungsgebiet von *Munida bamffica* gehören das Mittelländische und das Adriatische Meer (Heller), der Golf von Gascogne (77), die französischen Küsten (72), der Kanal und die Küste Englands und Irlands (8).

Im Gebiet der Nordsee ist die Art nicht sehr verbreitet. Sie wurde nachgewiesen bei Bohuslan (29), im Christianiafjord und an der Südwestküste Norwegens (4, 108). Als Fundorte an der Ostküste Englands werden genannt die Shetland-Inseln (87), Peterhead (68) und der Firth of Forth (110).

Munida bamffica gehört zu den Formen mit lusitanisch-borealer Verbreitung.

Sie findet sich meist in seichterem Wasser als die vorige Art.

***Munida tenuimana*, G. O. Sars.**

Literatur: G. O. Sars (108), ferner s. unter *Munida rugosa*.

Von dieser Art liegt mir nur ein einziges großes Exemplar vor. Sie ist durch den Mangel von Wimpern an dem Augenrande ausgezeichnet, höchstens ist durch starke Lupenvergrößerung

ein ganz rudimentärer Haarbesatz wahrzunehmen. Der Augenbulbus ist breiter als bei *Munida rugosa*; das 4. Abdominalsegment trägt zwei Dornen. Das Sternum ist glatt und nicht wie bei *Munida rugosa* mit schuppenartigen Höckern bedeckt. Der Hinterrand des Cephalothorax trägt auch in der Mitte Dornen. Die Bewehrung an dem mir vorliegenden Exemplar ist folgende: Der hintere Cephalothoraxrand besitzt fünf Stachel, das 2. Abdominalsegment sieben, das 3. vier Dornen und das 4. zwei. Bei den von Appellöf untersuchten Formen variierte die Zahl der Stachel am hintern Cephalothoraxrand zwischen drei und sieben, am 2. Abdominalsegment waren meist sieben vorhanden, in einigen Fällen auch vier, sechs oder acht Stachel.

Über die Verbreitung dieser Art lassen sich nur wenige bestimmte Angaben machen. Sie wurde nachgewiesen im Skagerrak (93) und an der Küste Norwegens zwischen 60° und 68° 12' n. Br. (109). An der Ostküste Englands und den seichteren Gebieten der Nordsee kennt man die Art nicht. Hansen (33) berichtet über ihr Vorkommen südwestlich der Faröer, an der West-, Südwest- und Südostküste Islands und an der Davis-Straße. Wahrscheinlich findet sich die Art auch weiter südlich im Atlantischen Ozean.

Munida tenuimana hält sich in sehr großen Tiefen auf, die meist zwischen 400 m und 1000 m gelegen sind.

Fundort: 05 XI 4,5 Sm. südlich Lister (365 m).

Familie: Porcellanidae, Henderson.

Das breite und kurze Rostrum springt wenig vor und fehlt oft ganz. Der Stiel der äußeren Antennen besteht aus vier Gliedern und besitzt keinen Scaphocerit. Das Abdomen ist unter das Sternum geschlagen. Pleopoden sind beim Männchen auf dem 2. Abdominalsegment als Sexualanhänge vorhanden, die übrigen sind reduziert. Beim Weibchen finden sich Pleopoden auf dem 4. und 5., bisweilen auch auf dem 3. Segment. Mastigobranchien fehlen stets auf den Pereiopoden.

Gattung: Porcellana, Lamarck.

Der Cephalothorax ist rundlich und besitzt eine dreieckige über die Augen vorspringende Stirn. Unter der Stirn liegen die inneren Antennen verborgen. Das Mundfeld hat viereckige Form. Es wird bedeckt von den äußern Maxillarfüßen, die gut entwickelt sind. Die Vorderfüße sind sehr stark, mehr oder weniger abgeplattet, die Meropoditen ziemlich kurz, die Karpn dagegen sehr verlängert mit ausgehöhltem Vorderrand zur Aufnahme des Propodits. Der Propodit ist vorn bedeutend breiter als an der Basis. Die drei folgenden Pereiopodenpaare sind bedeutend kleiner. Das Abdomen ist breit, siebengliedrig und am Ende mit einer breiten Schwanzflosse versehen.

Von dieser Gattung finden sich in der Nordsee zwei Arten, *Porcellana longicornis* (L.) und *Porcellana platycheles* (Pennant). Die letztgenannte Art war im Material des Poseidon nicht vertreten.

Porcellana longicornis (L.)*Cancer longicornis*, Linné.*Pisidea linneana*, Leach.*Porcellana longimana*, Risso.*Porcellana longicornis*, Milne-Edwards.

Literatur: Bell (8), Heller (35), A. Milne-Edwards u. Bouvier (76), Lagerberg (49).

Diese Art gehört mit *Galathea intermedia* zu den kleinsten Formen der Nordsee. Der Cephalothorax erscheint fast kreisrund, ist gewölbt und glatt. Der mittlere Lappen der dreiteiligen Stirn wird durch eine Furche in zwei Hälften zerlegt. Die Scherenfüße sind bei ausgewachsenen Exemplaren sehr ungleich entwickelt. Im Vergleich zu der Größe des Cephalothorax müssen sie als äußerst kräftig bezeichnet werden. Bei jüngeren Individuen pflegt der Propodit der Scherenfüße viel schwächer und mehr oder weniger stark gekielt zu sein, auch schließen die Dactylen der ganzen Länge nach aneinander. Bei älteren Exemplaren dagegen ist der Propodit viel kräftiger ausgebildet, die Längskiele sind wenig deutlich und die Dactylen schließen nur mit der Spitze aneinander. Im Gegensatz zu *Porcellana platycheles* sind Cephalothorax und Gliedmaßen dieser Art nur äußerst schwach oder gar nicht behaart.

Heller berichtet das Vorkommen dieser Art im Mittelländischen und Adriatischen Meer, und nach Angabe dieses Autors soll Keßler sie bei Odessa erhalten haben. Sie breitet sich nordwärts aus und wurde an den französischen Küsten (72), im Kanal (61, 89) und an der Küste Englands und Irlands (2, 8, 111) beobachtet.

Auch in der Nordsee hat *Porcellana longicornis* eine weite Verbreitung gefunden und zwar findet sie sich meist innerhalb der 60 m-Linie. Fundangaben für die Ostküste Englands liegen vor von der Norfolkküste (Metzger), für St. Andrews (79) und für den Firth of Forth (110), ferner für die Shetland-Inseln (87). Aus anderen Gebieten der Nordsee wurde sie erhalten an der belgisch-holländischen Küste (9, 41), in der Deutschen Bucht (68), im Kattegatt (66), bei Bohuslan (29) und an der Südwestküste Norwegens (108).

Ihrer Verbreitung nach ist *Porcellana longicornis* eine Iusitanisch-boreale Form.

Der Poscidon brachte Exemplare heim von der Doggerbank, dem zwischen ihr und der deutsch-jütischen Küste gelegenen Gebiet, aus dem Kattegatt und aus der südlichen Nordsee. Die Tiefen lagen zwischen 20 und 69 m.

Fundorte:

Terminfahrten: N 1, N 14, N 15, K 8.

Fischereifahrten 1903: St. 4, St. 17, St. 28, St. 64, St. 65, St. 67, St. 70, St. 71.

„ 1904: St. 14, St. 15, St. 21, St. 25, St. 40, St. 49, St. 51.

„ 1905: St. 21, St. 22, St. 25, St. 27, St. 30.

Septemberfahrt 1905: St. 11.

Oktoberfahrt 1912: Nr. 14, Nr. 19, Nr. 20, Nr. 24, Nr. 25, Nr. 29.

Porcellana platycheles (Pennant).*

Cancer platycheles, Pennant.

Literatur: Bell (8), Heller (35).

Der Cephalothorax dieser Art ist etwas länger als breit, der mittlere Zahn der Stirn überragt die beiden seitlichen beträchtlich. Der Cephalothorax und die Pereiopoden, auch die Scheren selbst, sind sehr stark behaart, wodurch diese Art von der vorigen deutlich unterschieden ist. Die vorderen Pereiopoden sind kräftig. Der Karpus besitzt an der Basis des Innenrandes einen dreieckigen, leicht gezähnelten Lappen, ist im weiteren Verlauf aber gerade und unbewaffnet.

Die Art wurde nachgewiesen im Mittelländischen und Adriatischen Meer (35), an den französischen Küsten (72), im Kanal (61, 89), an der Westküste Englands, bei Irland und den Orkney-Inseln (8). In der Nordsee ist ihre Verbreitung ziemlich beschränkt, sie findet sich nur im südlichen Teil und an der Ostküste Englands. Diesbezügliche Angaben liegen vor von Westkapelle (44) und Vlissingen (41), für den Firth of Forth (110) und St. Andrews (79), ferner für die Shetland-Inseln (87).

Auch diese Art gehört zu den Formen mit lusitanisch-borealer Verbreitung. Sie findet sich in der litoralen Region.

V. Abteilung: Oxystomata, Milne-Edwards.

Körper mehr oder weniger abgerundet, selten noch etwas länglich. Abdomen unter das Sternum geschlagen. Die Seitenteile der Schwanzflosse fehlen vollkommen. Sinneshöhlen durch Vereinigung des Cephalothorax mit dem Epistom gebildet. Stiel der äußeren Antennen viergliedrig, ohne Scaphocerit. Ischium und Meropodit der 3. Maxillarfüße verbreitert, die drei letzten Glieder (Karpus, Propodit und Dactylus) stets viel schmaler und schwächer. Coxa entweder verbreitert, dann eine Mastigobranchie tragend, oder aber nicht verbreitert, dann die Mastigobranchie fehlend. Pereiopoden sechsgliedrig, nur das 1. Paar mit Scheren. Sexualanhänge bei den Männchen an den ersten beiden Abdominalsegmenten vorhanden, beim Weibchen finden sich zweiästige Pleopoden an den Segmenten 2–5. Genitalöffnungen liegen in den Coxen der 5. resp. 3. Pereiopoden, oder es liegt die weibliche Öffnung im Sternum; bei einer Familie (Leucosiidae) liegt auch die männliche Öffnung im Sternum. Kiemen sind Phyllobranchien, in der Zahl gewöhnlich stark reduziert, Pleurobranchien sind nur zwei vorhanden.

Das Mundfeld niemals quadratisch, sondern spitz nach vorn gezogen und bildet auf dem Epistom eine schmale oder breitere Rinne, die von den beiden sich median berührenden seitlichen Ausführungskanälen der Kie-

menhöhle gebildet wird. Diese Rinne wird von den äußeren Abschnitten der 1. Maxillarfüße und oft auch von den Meropoditen der 3. Maxillarfüße dicht bedeckt.

Familie: Leucosiidae, Dana.

Der Stirnrand bildet mit dem Seitenrand einen Winkel oder einen Bogen. Der Eingang zur Kiemenhöhle liegt vorn neben den Ausgangsöffnungen, die nach hinten führende Rinne wird von den Exopoditen der 3. Maxillarfüße bedeckt. Der Meropodit der Maxillarfüße ist über die Insertion des Karpus hinaus verlängert und bedeckt die drei folgenden Glieder. Durch Verwachsung besitzt das Abdomen weniger Glieder und ist sehr fest unter das Sternum geschlagen. Die Genitalöffnungen des Männchens und Weibchens liegen auf dem Sternum, das Sternum selbst ist breit.

Diese Familie ist in der Nordsee nur durch die Gattung *Ebalia*, Leach vertreten.

Gattung: Ebalia, Leach.

Der Cephalothorax besitzt rhombische oder hexagonale Gestalt. Die Stirn ist fast ganzrandig und wenig ausgebuchtet. Die Augenhöhlen sind ziemlich klein und am oberen Orbitalrand mit zwei Einschnitten versehen. Die inneren Antennen liegen in schiefer Richtung unter der Stirn; die äußeren Antennen sind sehr klein und dem inneren Augenhöhlenwinkel eingefügt. Das Mundfeld besitzt stark vorspringende Seitenränder. Die äußeren Maxillarfüße schließen fest und dicht zusammen. Die Sternalplatte ist sehr breit und rundlich, das Abdomen beim Männchen schmal und spitz, beim Weibchen breit.

Von den drei Arten der Nordsee, *Ebalia tuberosa*, *Ebalia cranchi* und *Ebalia tumefacta*, ist nur die letzterwähnte im Material des Poseidon nicht vertreten.

***Ebalia tuberosa* (Pennant).**

Cancer tuberosus, Pennant.

Ebalia Pennantii, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Milne-Edwards und Bouvier (76).

Von den Nordseearten der Gattung *Ebalia* ist *Ebalia tuberosa* die größte. Den übrigen Arten gegenüber ist sie ausgezeichnet durch eine Erhabenheit in Form eines Kreuzes auf der Oberfläche des Cephalothorax. Dieses Kreuz wird durch eine transversale und eine longitudinale Erhebung gebildet. Im übrigen stimmen meine Exemplare sehr gut mit der Beschreibung von Bell überein. Während die Magen-, Herz- und Kiemengegend sehr erhoben erscheinen, liegt die „Lebergegend“ sehr tief. Hervorheben möchte ich, daß bei meinen Exemplaren die Granulation auf der Oberfläche des Cephalothorax zwar sehr dicht, aber kaum wahrnehmbar ist. Am stärksten ist sie, wie auch schon Bell bemerkte, um die ganzen Partien des Mundes, an den Meropoditen der Vorderfüße und an der Stelle, an der der vordere und hintere Seitenrand des Cephalothorax ineinander übergehen. Das Abdomen ist durch gelbrote Flecke gefärbt, die symmetrisch verteilt sind.

Milne Edwards und Bouvier sprechen die Vermutung aus, daß man vielleicht einst *Ebalia tuberculata* (71) und *Ebalia tuberosa* würde vereinen können, durch Auffinden von Zwischenformen. Meine Exemplare würden sich von dieser Art allerdings durch die schwach hervortretende Granulation sehr weit entfernen. Die Variationen müßten schon äußerst weitgehende sein.

Ebalia tuberosa hat eine boreal-lusitanische Verbreitung. Sie ist bekannt aus dem Mittelländischen und Adriatischen Meer (35), von der Küste Sudans, den Kanarischen Inseln, den Azoren (78), der Küste Portugals (16) und dem Golf von Gascogne (78). Auch der Kanal (61, 89) und die Küsten Englands und Irlands (8, 2) gehören zu ihrem Verbreitungsgebiet.

In der südlichen Nordsee wurde die Art an der Küste Belgiens (9) beobachtet. An der Ostküste Englands wurde sie erhalten im Firth of Forth (110), bei St. Andrews (79), an der Ostküste Schottlands (8) und bei den Shetland-Inseln. Auch an der Südwestküste Norwegens ist die Art nach Appellöf (4) ziemlich häufig, wird für die schwedische Küste und das Kattegat aber schon nicht mehr erwähnt.

Der Poseidon erbeutete die Art in dem südlichsten Teil der Nordsee und nördlich der Shetland-Inseln aus Tiefen von 33 m und 206 m. Bei Appellöf finden sich als Tiefenangaben 40 m bis 115 m, bei A. Milne Edwards und Bouvier 30 m bis 160 m.

Fundorte: 05 VI St 45, 1912 X. Nr. 25.

***Ebalia cranchi*, Leach.**

Ebalia Cranchii, Leach.

Ebalia Deshayesi, Lucas.

Ebalia discrepans, Costa.

Literatur: Bell (8), Heller (35), A. Milne Edwards und Bouvier (76), Lagerberg (49).

Ebalia cranchi besitzt wie die vorige Art auf der Oberfläche des Cephalothorax eine mediane longitudinale Erhebung, die jedoch ziemlich niedrig ist. Eine transversal sich erstreckende Erhebung fehlt. Der Cephalothorax ist so lang wie breit und zeigt auf der Oberfläche deutlich fünf Höcker. Zwei liegen dicht nebeneinander auf der Magengegend, je einer auf den Kiemen- und ein größerer auf der Herzgegend. Während bei den männlichen Formen der Cephalothorax mehr abgeflacht ist, ist er bei den weiblichen Individuen gewölbt, besonders auf den Kiemen- und der Herzgegend, so daß hier die Höcker als solche nur wenig hervortreten. Bei den vorliegenden Exemplaren zeigt der Cephalothorax nur schwache Granulation, am 1. Pereiopodenpaar dagegen ist sie stärker. Der Meropodit des Scherenfußes ist zirka dreimal so lang wie breit, ein Höcker fehlt an der Innenseite. Bei den geschlechtsreifen weiblichen Formen ist das Abdomen sehr breit und bildet mit dem Sternum einen Brutraum; bei jüngeren unentwickelten Formen ist das Abdomen bedeutend schmaler.

Wie die vorige Art hat auch *Ebalia cranchi* eine boreal-lusitanische Verbreitung. Ihr Vorkommen wird berichtet für das Mittelländische und Adriatische Meer (35), für den Golf von Cadix (78), für die Küste Portugals (16) und für den Golf von Gascogne (78).

Ferner konnte sie nachgewiesen werden im Kanal (61, 89) und an der Küste Großbritanniens (8).

Im Gebiet der Nordsee findet sich die Art weit verbreitet. Im westlichen Teil wurde sie beobachtet an der Küste von Northumberland und Durham (84), im Firth of Forth (110) und bei St. Andrews (79), im westlichen und mittleren Teil an der Küste Belgiens (9), Hollands (41), auf der Doggerbank, in der Deutschen Bucht und an der Westküste Jütlands (68), ferner im Kattegat (66), an der schwedischen Küste (57) und der Südwestküste Norwegens (108).

Die Stationen, auf denen der Poseidon Exemplare dieser Art erbeutete, liegen auf der Doggerbank und dem zwischen ihr und der deutsch-jütischen Küste befindlichen Gebiet. Die Tiefenangaben schwanken zwischen 32 m und 56 m. Hiermit stimmen auch sehr gut die Angaben von Metzger überein.

Fundorte:	Terminfahrten:	N 1, N 2.
	Fischereifahrten 1903:	St 3, St 7, St 49.
	„ 1904:	St 2, St 12, St 15, St 23, St 24.
	„ 1905:	St 22, St 23.

Ebalia tumefacta* (Montagu).

Cancer tumefactus, Montagu.

Ebalia Bryeri, Leach.

Ebalia aspera, Costa.

Literatur: Bell (8), Heller (35), A. Milne-Edwards und Bouvier (76), Lagerberg (49).

Der Cephalothorax dieser Art ist bei den männlichen Individuen abgeflacht, Kiemen- und Herzgegend sind gewölbt und mit einigen stumpfen Höckern besetzt, die namentlich bei den männlichen Formen sehr deutlich sind. Man findet 2—3 auf der Magengegend, je einen auf der Kiemengegend und einen größeren auf der Herzgegend. Bei den weiblichen Formen sind die Herz- und Kiemengegenden auch gewölbt, aber mehr in der Weise, daß der ganze hintere Teil des Cephalothorax eine einheitliche Erhebung bildet. Der Meropodit der Scherenfüße ist undeutlich dreikantig und besitzt an der Innenseite eine Ausbuchtung, die bei *Ebalia cranchi* fehlt.

Zu dem Verbreitungsgebiet dieser Art gehören die Adria und das Mittelländische Meer (35). An der Küste Portugals (16) und im Golf von Gascogne (78) scheint sie ziemlich selten zu sein. Häufiger wurde sie im Kanal (61, 89) beobachtet, und auch an der Westküste Englands (Bell) und bei Irland (8) nachgewiesen.

Für die Nordsee liegen verschiedene Fundangaben vor, im allgemeinen scheint sie aber nicht sehr häufig aufzutreten. Sie wurde gefunden an der belgischen und holländischen Küste (9, 41), am Westrand der Tiefen Rinne (68), an der Küste von Northumberland und Durham (84), ferner bei Helgoland (41) und an der Küste Schwedens (29) und des süd-

westlichen Norwegens (4. Norman (87) wies sie auch für die Shetland-Inseln nach. Im Gebiet der Nordsee wird die Art meist an der unteren Grenze der litoralen Region angetroffen, findet sich außerhalb der Nordsee auch in größeren Tiefen.

VI. Abteilung: Brachyura s. str., Ortmann.

Körper mehr oder weniger verbreitert, gerundet oder oval, seltener drei- oder viereckig, nie bedeutend in die Länge gestreckt. Abdomen meist sehr fest unter das Sternum geschlagen, die Seitenteile der Schwanzflosse fehlen vollkommen. Sinneshöhlen durch Vereinigung des Cephalothorax mit dem Epistom gut umgrenzt, und zwar liegt eine dieser Verbindungen median unter der Stirn, zwei weitere seitlich unterhalb der äußeren Antennen. Äußere Antennen mit viergliedrigem Stiel, stets ohne Scaphocerit. Äußerer Abschnitt des 1. Maxillarfusses gut entwickelt, den Ausführungsgang aus der Kiemenhöhle bedeckend. Ischium und Meropodit des 3. Maxillarfusses verbreitert, das Mundfeld mehr oder weniger vollkommen bedeckend, die drei Endglieder auffallend klein. Geißeln der Maxillarfüße, wenn vorhanden, gekniet. Pereiopoden sechsgliedrig, nur das 1. Paar scherenförmig. Kiemen sind Phyllobranchien, ihre Zahl beträgt höchstens neun. Mastigobranchien fehlen stets auf den Pereiopoden. Sexualanhänge beim Männchen vorhanden. Genitalöffnung des Weibchens stets auf dem Sternum, die des Männchens in den Coxen der 5. Pereiopoden oder auch auf dem Sternum.

Das Mundfeld ist stets viereckig, an den beiden seitlichen Ecken des Vorderrandes liegen die Ausgangskanäle aus der Kiemenhöhle, die von dem äußeren Abschnitt des 1. Maxillarfusses bedeckt werden. Der Wassereintritt zu den Kiemen findet vorder Basis der ersten Pereiopoden statt, und in diese Öffnung erstreckt sich die verbreiterte Coxa des 3. Maxillarfusses mit ihrer Mastigobranchie.

I. Unterabteilung: Majoidea, Dana.

Cephalothorax länglich, seltner rundlich. Seiten ohne deutlich vom Hinterseitenrand abgesetzten Vorderseitenrand, meist gerundet (ohne Seitenkanten), besonders im vorderen Teil. Augenhöhlen unvollkommen, von Dornen umgeben, oder die verschmelzenden Dornen bilden besser umgrenzte Augenhöhlen, dann sind aber die Dornen noch an den erhaltenen Fissuren zu erkennen. Innere Antennen stets parallel und longitudinal. Rostrum vorhanden, mittelmäßig bis stark, gewöhnlich zweiteilig angelegt. Bei den typischen Formen verwächst das 2. Glied der äußeren Antennen fest mit dem Epistom. Genitalöffnungen beim Männchen in den Coxen der 5. Pereiopoden, beim Weibchen auf dem Sternum.

Von Familien dieser Unterabteilung kommen für die Nordsee in Betracht: Corystidae, Dana, Inachidae, Miers und Majidae, Miers.

Familie: Corystidae, Dana.

Der Cephalothorax ist länger als breit und von ovaler Gestalt. Die äußeren Antennen stehen frei in den inneren Augenwinkeln, ihr zylindrischer Stiel ist kräftig und endigt in eine lange behaarte Geißel.

Zu dieser Familie gehört die Gattung *Corystes*, Latreille.

Gattung: Corystes, Latreille.

Die Seitenränder des Cephalothorax tragen einzelne Stachel. Die querovalen Augenhöhlen zeigen in der oberen Wand zwei schmale Einschnitte, in der unteren nur einen Einschnitt. Das 2. Stielglied der äußeren Antennen ist dick, fast zylindrisch und liegt in der inneren Spalte der Augenhöhlen; in der Länge ähnelt das 3. Glied dem zweiten, ist aber schmaler und nach unten und innen gerichtet; das 4. Glied verbindet sich mit dem vorigen unter fast rechtem Winkel und ist nach vorn gerichtet. Das Epistom ist rudimentär. Das Mundfeld ist nach vorn bis zu den inneren Antennengruben verlängert, und zwar laufen die Seitenränder vorn in einen Stachel aus. Die Vorderfüße sind von gleicher Länge und mäßiger Dicke. Das Sternum ist schmal und lang, das Abdomen ziemlich kurz, beim Männchen fünf-, beim Weibchen siebengliedrig.

Nur eine Art dieser Gattung, *Corystes cassivelaunus* (Penn.), findet sich in der Nordsee.

***Corystes cassivelaunus* (Pennant).**

Cancer cassivelaunus, Pennant.

Corystes dentatus, Latreille.

Corystes cassivelaunus, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49).

Diese in der Nordsee ziemlich häufige Art hat ein derart charakteristisches Aussehen, daß eine Verwechslung mit einer anderen Art der Nordsee wohl ausgeschlossen ist. Den bereits bei der Familien- und Gattungbeschreibung gegebenen Merkmalen ist noch hinzuzufügen, daß sich an den Seitenrändern hinter dem Postorbitzahl jederseits drei spitze Stachel finden. Beim Männchen sind die zylindrischen Scherenfüße reichlich zweimal so lang wie der gekörnte Cephalothorax, der Propodit ist ca. doppelt so groß wie der Karpus; die Dactylen sind im Verhältnis zum Karpus sehr kurz. Die folgenden Glieder sind bedeutend kürzer, mehr seitlich kompreß und an den Rändern behaart. Bei den weiblichen Formen dagegen haben Cephalothorax und 1. Pereiopodenpaar annähernd die gleiche Länge, ebenfalls die Dactylen und der Propodit, letzterer übertrifft den Karpus auch nur wenig an Länge. Beim Weibchen sind die einzelnen Glieder mit zahlreichen und stärkeren Stacheln besetzt. Bei den männlichen Individuen finden sich am Karpus ebenfalls zwei Stachel, jedoch in schwächerer Ausbildung.

Die Art dringt nicht allzu weit nach Norden vor, für die Shetland-Inseln und Hebriden wird sie nicht erwähnt und an der schottischen Küste ist sie nach Bell selten. Häufiger wurde sie angetroffen im Kanal (61, 72, 89) und auch bei Irland (2), an der französischen (23) und portugiesischen Küste (16) und im Mittelmeer nebst Adria (35).

Aus dieser Verbreitung läßt sich schon schließen, daß die Form vom Kanal aus in die Nordsee eingedrungen ist. An der Ostküste Englands wurde sie noch im Firth of Forth

(110) und bei St. Andrews (79) beobachtet. Weitere Fundangaben aus dem Gebiet der Nordsee liegen vor für die Küste Belgiens (9) und Hollands (41), für die ostfriesische und westjütische Küste nebst der Deutschen Bucht (68), für das Skagerrak und das Kattegat (66). Im Kattegat ist die Art bereits selten und wird an der Südwestküste Norwegens nicht mehr angetroffen.

Der Poseidon brachte zahlreiche Exemplare heim, die meist in dem Gebiet zwischen der Doggerbank und der deutsch-jütischen Küste erhalten wurden, aus Tiefen von 25 m bis 48 m. Die Tiefenangaben von Tesch (116) schwanken zwischen 16 m und 73 m.

Fundorte: Terminfahrten: N 1, N 13, N 15, N 18.

 Fischereifahrten 1903: St 49, St 58, St 60, St 61, St 64, St 74, St 78.

 „ 1904: St 40.

 „ 1905: St 27.

 Septemberfahrt 1905: St 8, St 11.

Familie: Inachidae, Miers.

Die Augen sind nicht retraktil oder sie sind gegen die Seiten des Cephalothorax zurücklegbar; eigentliche Augenhöhlen, in denen sie sich verbergen können, fehlen. Das 2. Stielglied der äußern Antennen ist schlank und gewöhnlich lang.

Von dieser Familie sind für das Nordseegebiet zwei Gattungen zu erwähnen, *Macropodia*, Leach und *Inachus*, Fabricius.

Gattung: Macropodia, Leach.

Der Cephalothorax hat dreieckige Gestalt und läuft in ein langes schmales, zweiteiliges Rostrum aus. Die Augenstiele sind lang. Das 2. Glied der äußern Antennen zeigt mit dem Epistom Verwachsung. Die Scherenfüße erreichen nicht die Länge der übrigen Pereiopoden, sind aber bedeutend dicker und gleich entwickelt. Die übrigen Pereiopoden sind lang und schmal. Die Dactylen des 2. und 3. Paares sind an der Spitze, die des 4. und 5. Paares in der Gesamtheit gebogen. Das Abdomen besteht bei beiden Geschlechtern aus sechs Gliedern, da das 6. und 7. Segment verwachsen sind.

In der Nordsee finden sich zwei Arten. *Macropodia rostrata* (L.) und *Macropodia longirostris* (Fabricius). Beide sind im Material vertreten.

Macropodia rostrata (L.)

Cancer rostratus, Linné.

Cancer phalangium, Pennant.

Inachus phalangium, Fabricius.

Macropus phalangium, Latreille.

Macropodia phalangium, Leach.

Stenorhynchus phalangium, Milne-Edwards.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49).

Eine ganze Anzahl von Exemplaren liegt vor. Das Rostrum dieser Art reicht kaum bis zur Mitte des letzten langen Antennenstielgliedes. Der Cephalothorax besitzt mehrere Stachel und

zwar stehen die kräftigsten in der Medianlinie. Auf der Magengegend bildet ein größerer Stachel mit zwei kleineren, die sich vor ihm befinden, ein Dreieck. Auf der sogenannten Lebergegend und der Kiemengegend findet sich jederseits ein kleiner Zahn vor. Der größte steht auf der Herzgegend. Zu den genannten Erhebungen können noch einige kleinere in Form von Knötchen kommen. Bei einigen vorliegenden Individuen, besonders bei weiblichen Formen, ließ sich beobachten, daß der starke hintere Zahn oft nur in Gestalt eines größeren Höckers vorhanden war. Die Pereiopoden sind mehr oder weniger stark behaart.

Die Verbreitung von *Macropodia rostrata* ist eine sehr ausgedehnte. Sie findet sich im Mittelmeer und in der Adria (35), bei den Kanarischen (78) und Kap Verdischen Inseln (115), an der Küste Senegambiens (71) und ist nach Doflein (25) sogar an der Mündung des Kongo erhalten worden. Sie wurde ferner beobachtet bei den Azoren (7); an der portugiesischen Küste (16), im Kanal (61, 89) und an der Küste Englands und Irlands (2, 8). An der Küste Norwegens dehnt sich die Art nach M. Sars (102) bis Vadsø aus und Birula (11) erwähnt zwei Exemplare von der westlichen Murmanküste. Demnach ist *Macropodia rostrata* eine Form von lusitanisch-borealer Verbreitung, die, wenn auch nicht sehr häufig, bis ins boreoarktische Mischungsgebiet hineinreicht.

Auch im Gebiet der Nordsee hat die Art weite Verbreitung gefunden, an der Ostküste Englands findet sie sich vom Kanal bis zu den Shetland-Inseln (87), an der Ostseite der Nordsee bis ins Kattegatt und bis an die schwedische und norwegische Küste. Bemerkenswert ist ihr Vorkommen in der westlichen Ostsee, wo sie von Möbius (80) bei Bülk bei Kiel nachgewiesen werden konnte. Ihre Hauptverbreitung in der Nordsee scheint innerhalb der Litoralregion zu liegen, jedoch wird die Art auch noch in der sublitoralen Region angetroffen. Einige Tiefenangaben seien hier wiedergegeben: Metzger 0–90 m, Appellöf 5–60 m, Lagerberg bis 110 m, Norman 9–128 m, der Poseidon 19–48 m. Die Exemplare des Poseidon stammen von der Doggerbank und dem zwischen ihr und der deutsch-jütischen Küste gelegenen Gebiet. Von der Norwegischen Rinne und dem Nordseeplateau hat der Poseidon keine Exemplare heimgebracht.

Fundorte:

Terminfahrten:	N 13.	Fischereifahrten 1905: St. 20.
Fischereifahrten 1903:	St. 3, St. 67, St. 68.	Septemberfahrt 1905: St. 8.
„	1904: St. 1, St. 25, St. 42.	

***Macropodia longirostris* (Fabricius).**

Inachus longirostris, Fabricius.

Macropus longirostris, Latreille.

Macropodia tenuirostris, Leach.

Macropodia longirostris, Risso.

Stenorhynchus longirostris, Milne-Edwards.

Stenorhynchus tenuirostris, Bell.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Milne-Edwards und Bouvier (76), Hansen (33).

Diese Art ist der vorigen im allgemeinen sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch von ihr durch das bedeutend längere Rostrum, das das ganze letzte Glied des äußeren Antennenstiels noch an Länge überragt. Unmittelbar hinter den äußeren Antennen, auf dem Epistom, findet sich nach Bell ein kleiner Stachel, nach Heller und A. Milne-Edwards und Bouvier (7) zwei Stachel. Bei dem einen der vorliegenden Exemplare sind zwei, bei dem anderen vier vorhanden. Der Karpus der Scherenfüße besitzt am Innenrande einige scharfe Zähne, die bei der vorigen Art fehlen oder nur in Gestalt von winzigen Höckern vorhanden sind.

Auch diese Form hat ein ziemlich weites Verbreitungsgebiet, wenn auch nicht in dem Maße wie die vorige Art. Der nördlichste Fundort dürfte wohl die Farø-Bank (33) sein. Norman führt sie an für die Shetland-Inseln und Hebriden. Ferner wurde die Art beobachtet in der Irischen See, an der Westküste Englands (8, 111) und im Kanal (61, 89). Weiter südlich wurde sie nachgewiesen bei Concarneau (13), im Golf von Gascogne, und bei den Kanarischen und Kap Verdischen Inseln (76, 77, 78). Auch das Mittelländische Meer und die Adria gehören zu ihrem Verbreitungsgebiet (35). Nach Ortmann (90) soll Czerniavsky die Art im Schwarzen Meer erhalten haben.

In der Nordsee findet sich *Macropodia longirostris* nur im südlichen Teil verbreitet. Fundangaben finden sich für die Küste Belgiens (9), für die Tiefe Rinne (68), für die Küste von Northumberland (84) und für die Silverpit (116). In der Nähe der Silverpit hat auch der Poseidon ein Exemplar erbeutet. Das andere Individuum stammt südöstlich von der Doggerbank. Beide Exemplare wurden aus 45 m Tiefe erhalten.

Fundorte: 04 III St. 24, 05 IX St. 8.

Gattung: *Inachus*, Fabricius.

Der dreieckige Cephalothorax ist fast ebenso lang wie breit und läuft in ein kurzes zweiteiliges Rostrum aus. Die Augen sind kurz gestielt. Das 2. Glied der äußeren Antennen bildet z. T. die untere Augenhöhlenwand und ist hinten mit dem Epistom, vorn mit der Stirn verwachsen. Die Scherenfüße sind kürzer, aber kräftiger als die übrigen Pereiopoden. Bei den Männchen sind die Scherenfüße kräftiger entwickelt als bei den Weibchen. Die übrigen Pereiopoden sind lang und schmal und endigen mit langen, leicht gekrümmten Dactylen. Das Abdomen ist sechsgliedrig.

Von den drei Arten der Nordsee lagen mir *Inachus dorsettensis* (Pennant) und *Inachus leptochirus* (Leach) vor, *Inachus dorhynchus* (Leach) war im Material des Poseidon nicht vertreten.

Inachus dorsettensis (Pennant).

Cancer Dorsettensis, Pennant.

Cancer scorpio, Fabricius.

Inachus scorpio, Fabricius.

Macropus scorpio, Latreille.

Inachus dorsettensis, Leach.

Literatur: Bell, Heller (35), Lagerberg (49), A. Milne-Edwards u. Bouvier (76).

Der Cephalothorax, dessen Teile gut voneinander abgegrenzt sind, trägt auf der Magen-gegend einen großen spitzen Zahn und vor diesem in einer Querreihe vier kleinere Höcker. Die Kiemengegenden besitzen im vorderen Teil je einen kleineren, im hinteren Teil je einen größeren Stachelhöcker. Außerdem gewahrt man einen großen spitzen Stachel auf der Herzgegend. Im Gegensatz zu Vertretern der Gattung *Macropodia* findet sich bei *Inachus* stets ein kräftiger Postorbitalzahn. Was die Pereiopoden betrifft, so verweise ich auf die bei der Gattungbeschreibung gegebenen Merkmale, möchte nur noch hinzufügen, daß die Dactylen der Scherenfüße einwärts gekrümmt sind. Die für männliche Formen von *Inachus leptochirus* charakteristische porzellanartige glatte Erhebung am Sternum wird vereinzelt, wenn auch weniger deutlich, bei dieser Art angetroffen.

Inachus dorsettensis gehört zu den Arten südlicher Herkunft. Ihr Vorkommen im Adriatischen und Mittelländischen Meer wird von Heller (35) berichtet. Sie wurde ferner nachgewiesen an der Sahara, bei den Kap Verdischen Inseln, den Azoren, an der spanischen Küste und im Golf von Gascogne (76, 77, 78). Im Kanal und an der englischen Küste wurde sie an verschiedenen Orten erbeutet (8, 61, 111).

In der Nordsee findet sich *Inachus dorsettensis* weit verbreitet. Angaben liegen vor für Northumberland, Durham (84), für den Firth of Forth (110), für St. Andrews (79), Peterhead (68) und für die Shetland-Inseln (87). In dem östlichen und mittleren Teil der Nordsee ist die Art nicht minder häufig vertreten. Sie konnte nachgewiesen werden an der belgischen Küste (9), zwischen Wielingen und Westhinder (41), in der Silverpit und auf der Doggerbank (116), im Kattegatt (66), bei Bohuslan (29), im Christiania-Fjord (121) und an der Südwestküste Norwegens (4).

Der Poseidon erbeutete Exemplare dieser Art im Kattegatt, auf der Doggerbank und in dem östlich von ihr gelegenen Gebiet, aus 33–56 m Tiefe. In der Nordsee findet sie sich vorwiegend in der litoralen Zone, reicht jedoch bis in das sublitorale Gebiet hinein. Außerhalb der Nordsee kann die Art bedeutend größere Tiefen aufsuchen. Im Golf von Gascogne (77) wurde sie in 748 m Tiefe erhalten.

Fundorte:

Terminfahrten: K 4, K 8.
 Fischereifahrten 1903: St. 68.
 „ 1904: St. 1, St. 2.
 „ 1905: St. 22, St. 31.
 Septemberfahrt 1905: St. 8.

Inachus dorrhynchus*, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49), A. Milne-Edwards u. Bouvier (76).

Auf der Magen-gegend des Cephalothorax findet sich ein großer Stachelhöcker, vor diesem stehen jedoch im Gegensatz zu der vorigen Art nur zwei kleinere Höcker. Die Herzgegend trägt statt eines Stachels eine Erhebung, die mit drei kleinen Knötchen versehen ist. Die Scherenfüße

der Männchen sind stark verdickt. Im übrigen stimmt die Art in ihrem Aussehen ziemlich mit der vorigen überein.

Wie die vorige Art hat *Inachus dorhynchus* eine lusitanisch-boreale Verbreitung. Im Süden gehören das Adriatische und Mittelländische Meer (35) zu ihrem Verbreitungsgebiet. Von den Kanarischen Inseln dehnt sich die Art nordwärts aus und konnte an der portugiesischen Küste (16) und im Golf von Gascogne (7) nachgewiesen werden. Im Kanal (61, 89) wurde sie verschiedentlich beobachtet und ihr Vorkommen auch für die Küste Irlands (8) erwähnt. Von hier aus wird sie wohl zu den Shetland-Inseln (87) vorgedrungen sein, ist allerdings im Firth of Clyde (111) und bei den Hebriden (86) nicht erhalten worden.

Angaben für die Nordsee liegen nur wenige vor. Von der Ostküste Englands ist die Art nur von Berwick (8) und St. Andrews (79) bekannt. In der südlichen und mittleren Nordsee ist sie nicht weiter gefunden worden, dagegen wird sie für das nördliche Kattegatt (66), für Bohuslan (57) und von G. O. Sars (108) auch für die norwegische Küste erwähnt, nicht aber von Appellöf (4).

***Inachus leptochirus*, Leach.**

Literatur: Bell (8), Heller (35), A. Milne-Edwards und Bouvier (76).

Wie bei *Inachus dorhynchus* sind auf der Magengegend drei Erhebungen vorhanden, ein großer spitzer Zahn und vor ihm stehend zwei kleine Höcker. Auf den Kiemengegenden finden sich je zwei kleinere Höcker. Die Herzgegend trägt einen kräftigen Stachelhöcker. Die Männchen sind durch den Besitz einer rundlichen porzellanartigen Erhebung auf dem Sternum ausgezeichnet, den weiblichen Formen fehlt diese Bildung.

Im noch nicht ausgewachsenen Zustand hat diese Art große Ähnlichkeit mit *Inachus dorhynchus*. Männliche ausgewachsene Formen von *Inachus leptochirus* zeichnen sich durch die Länge des 1. Pereiopodenpaares aus, das nach Heller (35) den Propodit des 2. Pereiopodenpaares „gewöhnlich“ an Länge überragt; nach Bell (8) und A. Milne-Edwards und Bouvier (76) ist die Schere bedeutend länger als der Cephalothorax. Beide Merkmale treffen für die vorliegenden Exemplare nicht zu. Der Grund dafür ist darin zu suchen, daß die Verlängerung der Vorderfüße bei den männlichen Individuen sich mit dem Prozeß des Alterns vollzieht, bei jüngeren Exemplaren dagegen noch nicht eingetreten ist. Obgleich die schlanken im Gegensatz zu *Inachus dorsettensis* und *Inachus dorhynchus* fast gar nicht aufgetriebenen Glieder des 1. Pereiopodenpaares und das Vorhandensein einer porzellanartigen Erhebung am Sternum die Zugehörigkeit der vorliegenden Exemplare zu *Inachus leptochirus* sehr wahrscheinlich machte, so mußte doch bei der Größe der Exemplare die schwache Entwicklung der Vorderfüße auffallen. Daß aber die endgültige Länge der Vorderfüße erst verhältnismäßig spät erreicht wird, geht auch aus den Angaben von A. Milne-Edwards und Bouvier hervor (78). Es heißt dort: „L' un des grands exemplaires (à peu près 27 mm) est un mâle, dont les pattes commencent à s' allonger beaucoup.“ Es lag diesen Autoren also ein noch größeres Exemplar vor, als wie es bei mir der Fall war, ohne daß die Vorderfüße bereits ihre definitive Länge erreicht hatten. Daher muß bei der Bestimmung dieser Art mit gewisser Vorsicht vor-



gegangen werden. Die Längenverhältnisse an den mir vorliegenden Individuen seien hier wiedergegeben.

	05 VI. St. 45 ♂	05 VI. St. 45 ♂	05 VI. St. 42 ♂
Länge des Cephalothorax	19 mm	18 mm	20 mm
Breite „ „	16 „	16 „	17 „
Länge des rechten Scherenfußes	36 „	28 „	32 „
„ der 2. Pereiopoden	69 „	56 „	80 „

Diese Art besitzt vorwiegend ein südliches Verbreitungsgebiet, man kennt sie aus der Adria, vom Mittelländischen Meer, von den Azoren (70) und der Küste der Sahara (78), von der spanischen Küste (78) und aus dem Golf von Biscaya (43). Nach Norden zu tritt sie weniger häufig auf. Sie wurde nachgewiesen im Kanal (89), an der Küste Englands und in den Irischen Gewässern (8), und bei den Hebriden (86).

In der Nordsee findet sich *Inachus leptochirus* nur bei den Shetland-Inseln (87) und auf dem nördlichen Nordseeplateau, überschreitet aber nicht die norwegische Rinne und ist daher an den norwegischen Küstenbänken nicht erhalten worden. Die Exemplare des *Poseidon* stammen aus einer Tiefe von 190 m bis 206 m. Milne-Edwards und Bouvier haben die Art aus Tiefen bis zu 550 m erhalten.

Fundorte: Fischereifahrten 1905: St. 8, St. 42, St. 45.

Familie: Majidae, Miers.

Die Augen sind retraktil und liegen in gut begrenzten Augenhöhlen. Das 2. Stielglied der äußeren Antennen ist meist breit.

Gattung: Hyas, Leach.

Der Cephalothorax dieser Gattung ist hinten breit, wird nach vorn zu schmaler, seine Oberfläche ist mit zahlreichen Knötchen bedeckt. Das dreieckige Rostrum besitzt nur mäßige Länge. Ein kräftiger Zahn findet sich unmittelbar hinter den nach vorn gerichteten Augenhöhlen. Das 2. Glied der äußeren Antennen ist abgeplattet. Die Scherenfüße sind stärker, aber kürzer als die übrigen langen und zylindrischen Pereiopoden. Das Abdomen besteht bei beiden Geschlechtern aus sieben Gliedern.

Zu dieser Gattung gehören die in der Nordsee häufigen Arten *Hyas araneus* (L.) und *Hyas coarctatus*, Leach.

Hyas araneus (L.)

Cancer araneus, Linné.

Cancer Bufo, Herbst.

Inachus araneus, Fabricius.

Maia araneus, Leach.

Hyas araneus, Leach.

Literatur: Bell (8), Hansen (33), A. Milne-Edwards und Bouvier (7).

Für diese Art ist charakteristisch, daß der Seitenrand des Cephalothorax hinter dem Postorbitalzahn nur unbedeutend eingeschnürt ist und von vorn nach hinten ziemlich gerade verläuft. Spitze Stachel und Höcker sind außer dem Postorbitalzahn nicht vorhanden, jedoch ist die Oberfläche des Cephalothorax mit zahlreichen Knötchen von verschiedener Größe bedeckt. Außerdem finden sich auf dem Cephalothorax Gruppen von Hakenhärchen, die zum Festhalten von Maskierungsobjekten dienen. Nach A. Milne-Edwards und Bouvier sollen die beiden transversalen Kiele, die an der Basis des 1. Pereiopodenpaares beginnen und sich auf der Mittellinie des Sternum vereinigen, um weiter nach vorn hin zu verlaufen, der ganzen Länge nach dicht behaart sein. An den vorliegenden Exemplaren ließ sich beobachten, daß sich die Behaarung durchaus nicht auf die ganzen Kiele zu erstrecken braucht. In manchen Fällen war nur der Anfang der beiden Kiele behaart, allerdings meist in einem viel dichteren Maße, als wie es bei *Hyas coarctatus* der Fall war. Bei einigen Exemplaren hatte die Behaarung schon an der Vereinigungsstelle der beiden Kiele aufgehört; der Kiel von der Vereinigungsstelle an war oft, besonders bei größeren Exemplaren, nur sehr undeutlich ausgeprägt, während er nach A. Milne-Edwards und Bouvier im Gegensatz zu *Hyas coarctatus* sehr deutlich sein soll. Bei den weiblichen Formen pflegt die Behaarung der Kiele bedeutend dichter zu sein als bei den männlichen Individuen.

Hyas araneus hat eine sehr weite nördliche Verbreitung, Hansen (33) macht darüber sehr ausführliche Angaben. Sie findet sich bei den Faröern (33), den Shetland-Inseln (87), an der Küste Schottlands, Englands und Irlands (8, 2), im Kanal (61, 89) und kommt wahrscheinlich auch an der Nordküste Frankreichs vor, da sich die Angabe von H. Milne-Edwards wohl auf diese beziehen müssen, denn an der Westküste Frankreichs ist sie nicht erhalten worden. An der Nordküste Europas wurde die Art nachgewiesen bis ins Karische Meer hinein (Näheres s. Hansen 33), ist dann aber von der Nordküste Asiens nicht weiter bekannt. Sie tritt nach Stuxberg (s. 33) erst wieder auf an dem östlichsten Teil der Nordküste Asiens, von $177\frac{2}{3}^{\circ}$ ö. L. bis zum Ostkap, jedoch wird nach Hansen in neuerer Zeit die Richtigkeit dieser Angaben von Birula bezweifelt. Brandt fand die Art im Ochotskischen Meer, dagegen konnte sie an der Nordwestküste Amerikas nicht nachgewiesen werden. An der Ostküste Amerikas wurde sie beobachtet von Labrador südlich bis zum Kap Cod (114). Weitere Angaben liegen vor für die Baffins Bay und Davis Straits, für die Westküste Grönlands (nicht aber für die Ostküste und Jan Mayen), für Island (33) und für Spitzbergen (109).

Hyas araneus ist ihrer Verbreitung nach eine arktisch-boreale Form, die südwärts bis ins boreal-lusitanische Mischungsgebiet hineinreicht. Ihre Zirkumpolarität ist noch nicht ganz sicher festgestellt, da ihr Vorkommen im Stillen Ozean noch weiterer Ergänzungen bedarf.

In der Nordsee ist die Art allgemein verbreitet, ich verweise nur auf die Angaben von Norman (87), Scott (110), M'Intosh (79), van Beneden (9), Hoek (41), Tesch (116), Metzger (68), Meinert (66), Möbius (81), Goës (29), Appellöf (4) und G. O. Sars (108).

Möbius (81) führt die Art auch für die westliche Ostsee an, der Poseidon hat sie aus diesem Gebiet in mehreren Exemplaren erhalten.

Fundorte:

Terminfahrten:	N 15, O 2, O 4.	Fischereifahrten 1905: St. 28.
Fischereifahrten 1903:	St. 3, St. 28.	Septemberfahrt 1905: St. 2.
„	1904: St. 14, St. 15, St. 21.	Bei Fehmarn 1904.

***Hyas coarctatus*, Leach.**

Literatur: Bell (8), Hansen (33), A. Milne-Edwards und Bouvier (76).

Im allgemeinen ist *Hyas coarctatus* der vorigen Art sehr ähnlich, jedoch ist der Cephalothorax hinter dem großen ohrenförmigen Postorbitalzahn stark eingeschnürt. Was die Behaarung der Kiele am Sternum betrifft, so fand im allgemeinen die von A. Milne-Edwards und Bouvier gemachte Beobachtung Bestätigung, daß nur wenige Haare vorhanden sind. Das gilt aber nur für die männlichen Formen und auch hier können Ausnahmen vorkommen. Bei den weiblichen Individuen pflegen die Kiele dicht behaart zu sein. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal dieser beiden Arten bietet die Behaarung am Sternum nicht.

Auch bei dieser Art kann ich auf die ausführlichen Angaben von Hansen (33) hinweisen. Wie die vorige Art konnte sie nachgewiesen werden an der Nordküste Frankreichs (s. 33), im Kanal (61, 89), an der Küste Englands, Irlands und Schottlands (8, 2, 111), bei den Shetland-Inseln (87) und den Faröern (33). Im Norden Europas wurde sie bei Ostfinmarken (102), an der Westseite Spitzbergens (109), in der Murmansee (94), aber nicht mehr im Weißen Meer (Birula) angetroffen. An der Ostküste Asiens ist die Art am Ostkap (s. 33) und an der koreanischen Küste (s. 33) erhalten worden. An der Ostküste Amerikas dehnt sie sich südwärts aus bis ca. zum 40. Grad nördl. Breite (114). Hansen (33) erwähnt ihr Vorkommen für die Davis-Straße, für die Westküste Grönlands und für die Küsten Islands.

Wie die vorige Art hat *Hyas coarctatus* eine arktisch-boreale Verbreitung, die sich bis in das boreal-lusitanische Mischungsgebiet hinein erstreckt. Im borealen Gebiet scheint sie häufiger zu sein, denn an rein arktischen Orten wie Ost-Grönland, Jan Mayen, Ost-Spitzbergen und im Karischen Meer hat man die Art nicht nachweisen können.

Im Gebiet der Nordsee findet sich *Hyas coarctatus* weit verbreitet, vom Kanal bis zu den Shetland-Inseln und den norwegischen Küsten. Die für die einzelnen Teile der Nordsee angeführten Autoren unter *Hyas araneus* erwähnen auch diese Art und ich unterlasse es daher, noch einmal die vielen Fundorte aufzuzählen. Der Poseidon erbeutete die Art im Kattegatt, in der Norwegischen Rinne, im mittleren Teil der Nordsee, vor der deutsch-jütischen Küste und auf dem Nordseeplateau, die Tiefen betrugen 25 m bis 306 m. Während die Verbreitung der vorigen Art im Gebiet der Nordsee in der litoralen Region liegt, findet sich *Hyas coarctatus* am häufigsten in der sublitoralen Region. Im Gegensatz zu der vorigen Art wird *Hyas coarctatus* im westlichen Teil der Ostsee nicht angetroffen.

Fundorte:

Terminfahrten:	N 1, N 2, N 3, N 4, N 5, N 6, N 7, N 10, N 11, N 13, N 15, N 16, N 18, K 4, K 10.
----------------	--

- Fischereifahrten 1903: St. 7, St. 64, St. 65.
 „ 1904: St. 3, St. 4, St. 5, St. 7, St. 9, St. 10, St. 25, St. 27, St. 28, St. 30, St. 31,
 St. 35, St. 37, St. 45, St. 47.
 „ 1905: St. 2, St. 3, St. 12, St. 13, St. 14, St. 17, St. 19, St. 33, St. 34, St. 35, St. 36,
 St. 40, St. 41, St. 45, St. 46, St. 48, St. 50, St. 51.
 Septemberfahrt 1905: St. 8.
 Aprillfahrt 1906: St. 21, St. 21 a, St. 30.

Gattung: *Pisa*, Leach.

Die vorderen Seitenränder des dreieckigen Cephalothorax sind lang, die hinteren kurz. Die Cephalothoraxoberfläche ist stark gewölbt. Die beweglichen Stielglieder der äußeren Antennen entspringen ziemlich entfernt von der Orbita neben dem Rostrum. Die Vorderfüße der erwachsenen Männchen sind verdickt und gewöhnlich bedeutend länger als das 2. Perciopodenpaar. Beim Weibchen erscheinen sie schlanker und sind gewöhnlich auch kürzer als das 2. Pereiopodenpaar.

Nur eine Art dieser Gattung, *Pisa biaculeata* (Montagu), ist in der Nordsee nachgewiesen worden.

Pisa biaculeata (Montagu).*

Cancer biaculeatus, Montagu.

Pisa biaculeatus, Leach.

Pisa Gibbsii, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35).

Der Cephalothorax endigt vorn in ein großes Rostrum, das durch einen tiefen Einschnitt in zwei lange rundliche Hörner geteilt ist. Diese Hörner verlaufen parallel und divergieren erst an der Spitze ein wenig. Die Oberfläche des Cephalothorax ist stark gewölbt, die einzelnen Gegenden sind sehr deutlich und die vorderen Seitenränder weisen keine Stachel auf. Auf der Kiemengegend findet sich jederseits ein sehr kräftiger, nach außen ragender Stachel, die mit einem großen stumpfen Stachelhöcker in der Mitte des hinteren Cephalothoraxrandes ein Dreieck bilden. Der Cephalothorax und die Extremitäten sind behaart. Oftmals ist der Cephalothorax mit Spongien und andern Gegenständen bedeckt.

Heller (35) berichtet das Vorkommen dieser Art im Adriatischen und Mittel-ländischen Meer. Von den Kapverdischen (115) und Kanarischen Inseln („Challenger“) dehnt sich die Art nordwärts aus, findet sich bei den Azoren („Challenger“) und an der französischen Küste (72), und wurde auch des häufigeren im Kanal (61) und an der Südküste Englands (8) erhalten. In der Nordsee wird sie nur für die Küste Belgiens (9) erwähnt, an der sie auch vom „Wodan“ gefunden wurde (116).

Pisa biaculeata gehört demnach zu den Arten mit lusitanischer Verbreitung, die auch noch im lusitanisch-borcalen Mischungsgebiet anzutreffen sind.

Gattung: Maja, Lamarck.

Der Cephalothorax besitzt eiförmige bis dreieckige Gestalt, die einzelnen Gegenden treten nur wenig hervor und die Oberfläche ist stark bewehrt. Die beweglichen Stielglieder der äußeren Antennen entspringen unmittelbar am Rande der Orbita. Die Vorderfüße sind länger als das 2. Pereiopodenpaar, bei erwachsenen männlichen Exemplaren sind sie etwas dicker als bei den weiblichen.

Diese Gattung ist durch die Art *Maja squinado* (Herbst) in der Nordsee vertreten.

Maja squinado (Herbst)*

Cancer Squinado, Herbst.

Maia Squinado, Latreille.

Literatur: Bell (8), Heller (35).

Die Gestalt des Cephalothorax ist eiförmig und wird im Alter mehr dreieckig. Das Rostrum springt stark vor und wird durch einen dreieckigen Ausschnitt in zwei Hörner geteilt. Der Seitenrand des Cephalothorax ist mit 5 bis 6 sehr starken Stacheln bewehrt. Auch die ganze Oberfläche des Cephalothorax ist mit zahlreichen Stacheln und Höckern bedeckt. Die Art kann beträchtliche Größe erreichen.

Zu dem Verbreitungsgebiet dieser Art gehören die Adria und das Mittelländische Meer (35). Des häufigeren wurde sie beobachtet im Kanal (61, 89) und an der Südküste Englands. Bell (8) berichtet ihr Vorkommen auch für die Westküste Englands und für Irland, jedoch wird sie für den Firth of Clyde (111) und die Hebriden (86) nicht erwähnt.

In der Nordsee ist *Maja squinado* wie die vorige Art, nur an der Küste Belgiens (9) nachgewiesen worden. Von Dalla Torre (22) wird sie auch für Helgoland erwähnt als sehr allgemeine Form, jedoch dürfte die Richtigkeit dieser Angabe sehr unwahrscheinlich sein. Tesch nimmt an, daß eine Verwechslung mit *Hyas coarctatus* vorliegt, da diese Art von Dalla Torre nicht erwähnt wird.

Im borealen Gebiet wird *Maja squinado* nicht angetroffen, ist im lusitanischen und lusitanisch-borealen Mischungsgebiet dagegen ziemlich häufig.

II. Unterabteilung: Cancroidea, Ortmann.

Cephalothorax mehr oder weniger gerundet, mit scharfem, oft gezähntem Vorderseitenrand, der sich deutlich vom Hinterseitenrand unterscheidet, oder viereckig, mit stark verbreitertem Frontalteil und nahezu parallelen Seitenrändern. Augenhöhlen gut umgrenzt, Fissuren, wenn vorhanden, undeutlich. Rostrum gering entwickelt, meist der Stirnrand quer abgeschnitten. Äußere Antennen frei, niemals mit dem Epistom verwachsen, oft aber fest zwischen Stirn und Orbitalrand eingekeilt.

I. Sektion: Portuninea, Ortmann.

Schwimmbeine sind entwickelt, Cephalothorax mehr oder weniger gerundet mit Vorder- und Hinterseitenrand. Genitalöffnungen des Männchens in der Coxa, des Weibchens im Sternum.

Familie: Platyonychidae, Ortmann.

Das Epistom ist gegen das Mundfeld nicht scharf abgegrenzt. Die äußeren Maxillarfüße verdecken das Epistom zum Teil. An dem äußeren Abschnitt des 1. Maxillarfüßes findet sich kein durch eine Kerbe abgetrenntes Läppchen an der vorderen inneren Ecke.

Erwähnt sei hier, daß A. Milne-Edwards und Bouvier die von Ortmann angeführten Merkmale für wenig treffend halten.

Gattung: Portumnus, Leach.

Die einzelnen Regionen des Cephalothorax sind nur schwach angedeutet. Der Cephalothorax besitzt eine breite über die Augenhöhlen vorspringende dreizählige Stirn. Am vorderen Seitenrand finden sich je vier Zähne, die Extraorbitalzähne nicht eingerechnet. Die innere Augenhöhlenspalte wird von dem 2. Stielglied der äußeren Antennen nicht vollständig ausgefüllt. Die äußeren Maxillarfüße überragen den vorderen Mundrand und erstrecken sich bis gegen die inneren Antennengruben hin. Die leicht komprimierten Vorderfüße sind von ziemlich gleicher mittelmäßiger Länge. An den drei folgenden Pereiopoden ist der Dactylus komprimiert und lanzettlich, am 5. Pereiopodenpaar ebenso gestaltet, aber breiter.

Von dieser Gattung kommt nur die Art *Portumnus latipes* (Pennant) für die Nordsee in Betracht.

Portumnus latipes (Pennant).*

Cancer latipes, Pennant.

Portumnus variegatus, Leach.

Platyonychus depurator, Latreille.

Platyonychus latipes, Milne-Edwards.

Literatur: Bell (8), Heller (35).

Der Cephalothorax dieser Art besitzt fast herzförmige Gestalt und ist vorn breiter als hinten. Die Oberfläche ist flach konvex und fein gekörnt. Von den drei Zähnen der Stirn ist der mittlere der längste. Die Scherenfüße sind nach außen stark gewölbt, nach innen dagegen abgeplattet, ihre Dactylen leicht einwärts gekrümmt. Der obere scharfe Rand des Karpus ist leicht behaart und endigt nach vorn mit einem spitzen Stachel. Ebenfalls zeigt der scharfkantige obere Rand des Propodits Behaarung. Die übrigen Pereiopoden sind alle an den Rändern behaart.

Die Art kommt vor in der Adria und im Mittelländischen Meer, und wurde auch bei den Azoren (7) nachgewiesen. Weiter nördlich findet sich *Portumnus latipes* an der französischen Küste (72), im Kanal (8), an der Süd- und Westküste Englands und bei Irland (8). Im Firth of Clyde (111) und bei den Hebriden (86) wurde die Art nicht mehr erhalten.

In der Nordsee ist die Art vom Kanal aus sowohl westlich wie auch östlich vorge-
gedrungen. An der Ostküste Englands wird sie noch für den Firth of Forth (110) und
St. Andrews (79) erwähnt, der Wodan erhielt sie in der Wash Bay (116). An der Ostseite
der Nordsee konnte sie für die belgisch-holländische (9, 41) und für die ostfriesische
Küste (68) nachgewiesen werden.

Diese Art ist im borealen Gebiet ziemlich selten, im boreo-lusitanischen Mischungsgebiet
und im lusitanischen Gebiet dagegen häufiger anzutreffen.

Familie: Polybiidae, Ortmann.

Der Cephalothorax ist rundlich, etwas verlängert. Die vorderen Seitenränder besitzen je
fünf Zähne, die Postorbitalzähne sind eingerechnet. Die inneren Antennen liegen schräg. Das
Epistom ist gegen das Mundfeld scharf abgegrenzt. Die äußeren Maxillarfüße bedecken nur das
Mundfeld, nicht das Epistom. Der äußere Abschnitt des 1. Maxillarfusses hat ein kleines, durch
eine Kerbe abgetrenntes Läppchen an der vorderen inneren Ecke. Die inneren Antennen liegen
schräg. Das 2. Glied der äußeren Antennen ist zylindrisch und berührt die Stirn. Auch die
vorderen Pereiopoden besitzen verbreiterte Dactylen.

Gattung: Polybius, Leach.

Der fast kreisrunde Cephalothorax ist auf der Oberfläche abgeplattet. Das 2. Glied der
äußeren Antennen ist frei und beweglich. Die Augenhöhlen besitzen auf der oberen Kante zwei
Einschnitte. Die Augen haben eine starke Cornea auf kurzem, breitem Stiel. Die 2. bis 4. Pereio-
poden sind abgeplattet, ihre Dactylen breit und lanzettförmig. Die Propoditen der 5. Pereiopoden
sind stärker abgeplattet, die Dactylen sehr breit, oval- und blattförmig. Das Abdomen besteht
bei den Männchen aus fünf, bei den Weibchen aus sieben Gliedern.

Polybius henslowi, Leach.*

Literatur: Bell (8), Lagerberg (49).

Die einzelnen Regionen des Cephalothorax sind nur undeutlich ausgeprägt. Die Stirn be-
sitzt drei flache Zähne, ohne die Intraorbitalstachel mit zu rechnen. Auch die Zähne des Seiten-
randes sind flach und vorwärts gerichtet. Am Vorderrande des Karpus der Scherenfüße finden
sich zwei scharfe Stachel, von denen der nach innen stehende der größere ist. Über den Pro-
podit erstrecken sich drei niedrige, aber scharfe longitudinale Kiele. Die Dactylen sind etwas
abgeplattet, einwärts gekrümmt und scharfspitzig. Die folgenden Pereiopoden sind zum
Schwimmen ebenfalls abgeplattet und am unteren Rande behaart.

Im Mittelmeer wurde die Art bisher nur einmal, bei Tetuan (77) erhalten. An den euro-
päischen Küsten des Atlantischen Ozeans ist sie dagegen weit verbreitet. Sie wird meist an
der Oberfläche schwimmend angetroffen, kann aber auch beträchtliche Tiefen aufsuchen. Als
Fundorte werden genannt die Küste Portugals (76, 78) und Spaniens (8), die Küste Frank-
reichs (72), der Kanal (61, 89) und die Südküste Englands (8).

Zu der eigentlichen Fauna der Nordsee scheint die Art nicht zu gehören. Zwei Exemplare wurden im östlichen Skagerrak (58° 28' n. Br., 10° 11' ö. L.) erbeutet (Hansson s. 49). Da sich ferner nach Ortmann (90) im Straßburger Museum ein Exemplar mit der Bezeichnung „Nordsee“ findet, führe ich die Art mit auf. Ortmann (90) selbst fügt hinzu: „Diese Angabe ist ungenau, aus der Nordsee ist diese Art noch nicht bekannt.“ Sonstige Fundorte für diese Form werden für die Nordsee nicht angeführt.

Familie: Portunidae, Ortmann.

Der Cephalothorax ist rundlich oder verbreitert, die Vorderseitenränder sind mit vier bis neun Zähnen versehen. Das Epistom ist gegen das Mundfeld scharf abgegrenzt. Die äußeren Maxillarfüße bedecken nur das Mundfeld, nicht aber Teile vom Epistom. Der äußere Abschnitt des 1. Maxillarfußes besitzt ein kleines, durch eine Kerbe abgetrenntes Lappchen an der vorderen inneren Ecke. Die inneren Antennen liegen quer. Das 2. Glied der äußeren Antennen ist verbreitert und besitzt einen Fortsatz in die Augenhöhlenspalte, aber das 3. Glied ist nicht von der Orbita getrennt. Nur die hinteren Pereiopoden sind Schwimmbeine.

Gattung: Portunus, Fabricius.

Der Cephalothorax ist breiter als lang. Die horizontal gerichtete Stirn tritt über die Augenhöhlen hervor. Die ovalen Augenhöhlen sind nach vorn und oben gekehrt, die Augenstiele selbst sind kurz und dick. Das 2. Glied der äußeren Antennen steht zwischen der Augenhöhle und der inneren Antennenhöhle fest eingeklebt. Die vorderen Seitenkanten des Cephalothorax tragen je fünf Zähne (der Postorbitalzahn ist einbegriffen). Die Scherenfüße sind etwas ungleich entwickelt. Der Karpus besitzt an seinem inneren Vorderrand einen starken Stachel, die äußere Fläche des Propodits weist Längskiele auf. Die Dactylen der 2. bis 4. Pereiopoden sind lang, nur wenig gekrümmt und der Länge nach gefurcht. Die beiden letzten Glieder des 5. Paares sind sehr breit, die Dactylen von ovaler oder lanzettlicher Form. Das Abdomen besteht bei den männlichen Formen aus fünf, bei den weiblichen aus sieben Gliedern.

Von dieser Gattung waren im Material des Poseidon nicht weniger als sechs Arten vertreten, nur *Portunus puber* (L.) fehlte.

Portunus puber (L.)*

Cancer puber, Linné.

Cancer velutinus, Pennant.

Portunus puber, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35).

Der Cephalothorax dieser Art ist ziemlich flach, breiter als lang und behaart. Die vorderen Seitenränder sind jederseits mit fünf spitzen, triangulären Zähnen bewehrt. Die breite Stirn zeigt zwei stark vortretende, nach außen gerichtete Mittelzähne, ihnen folgen nach außen beiderseits zwei bis drei kleine spitze Zähnchen. Der Meropodit der Vorderfüße ist glatt, der Karpus gekörnt und am oberen Rande mit zwei Stacheln versehen, von denen der kleinere nach außen,

der größere nach innen steht. Der Propodit ist an den Seiten gekörnt und besitzt am oberen Rande, über dem beweglichen Finger, einen kräftigen Stachel. Die übrigen Pereiopoden sind kompreß; die letzten beiden Glieder des 5. Paares sind verbreitert und von einem dichten Haarsaum umgeben.

Portunus puber findet sich vom Mittelmeer (35) an nördlich und wurde an der französischen Küste (72), im Kanal (61, 89) und an der Südküste Englands erhalten. Auch an den Küsten Irlands, an der Westküste Englands (8), im Firth of Clyde (111) und bei den Hebriden (86) wurde die Art nachgewiesen.

In der Nordsee ist die Verbreitung von *Portunus puber* auf die Ostküste Englands und den südlichen Teil der Nordsee beschränkt. Fundangaben liegen vor für Margate (62), den Firth of Forth (110) und Aberdeen (113), für die belgische (9) und für die holländische Küste (41, 116).

Portunus puber muß denjenigen Formen zugerechnet werden, die in der lusitanischen Region und im boreo-lusitanischen Mischungsgebiet häufig, im borealen Gebiet dagegen seltener vorkommen.

Portunus depurator (L.)

Cancer depurator, Linné.

Portunus depurator, Fabricius.

Portunus plicatus, Risso.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49).

Da bei der Beschreibung der Gattung bereits die wichtigsten Merkmale gegeben worden sind, möge es genügen, nur die für die Trennung der einzelnen Arten wichtigen Eigenschaften hervorzuheben. Für *Portunus depurator* ist die äußerst rauhe Oberfläche des Cephalothorax charakteristisch, hervorgerufen durch kurze Querlinien feiner Granulationen; sie ist fein behaart und wenig gewölbt. Die Seitenzähne des Cephalothorax sind von gleicher Größe, ebenfalls die drei sehr spitzen Zähne der Stirn. Die Daktylen der 2. bis 4. Pereiopoden sind an der unteren Seite unbehaart, höchstens zeigt der Daktylus der 2. Pereiopoden an der Basis eine äußerst schwache Behaarung.

Zu dem Verbreitungsgebiet dieser Art gehören das Adriatische und das Mitteländische Meer (35). Sie wurde weiter nachgewiesen im Golf von Cadix (78), an den französischen Küsten (72), im Kanal (61, 89), an der Küste Englands (8) und Irlands (2), im Firth of Clyde (111) und bei den Hebriden (86).

Auch im Gebiet der Nordsee ist *Portunus depurator* weit verbreitet, nur in dem südlichsten Teil scheint sie etwas seltener zu sein, da weder v. Beneden (9) noch der Wodan sie erhalten haben. An der Ostküste Englands wurde sie nachgewiesen für Margate (41), den Firth of Forth (110), für St. Andrews (79), den Moray Firth (68) und für die Shetland-Inseln (87). Für den östlichen Teil der Nordsee liegen Angaben vor für das Kattegatt (66), für Bohuslan (29), für den Christianiafjord (121) und für die Südwestküste Norwegens (4). An der Küste Norwegens findet sich *Portunus depurator* noch nördlich von den Lofoten in Westfinmarken (s. 4 pg. 189).

Die mir vorliegenden Exemplare stammen aus dem Kattegatt, aus dem Gebiet zwischen der Doggerbank und der deutsch-jütischen Küste und aus der Tiefen Rinne. Die Tiefenangaben schwanken zwischen 24 m und 48 m. Die Art findet sich jedoch auch in der sublitoralen Region. Lagerberg (49) gibt 15–125 m an, Metzger (68) 126 m und Appellöf (4) 4–160 m.

Fundorte:

Terminfahrten: K 3, K 4, K 8.

Oktoberfahrt 1912: Nr. 17, Nr. 24.

Portunus holsatus, Fabr.

Portunus holsatus, Fabricius.

Portunus lividus, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49), Hansen (33), A. Milne-Edwards und Bouvier (76), Tesch (116).

Der unbehaarte Cephalothorax dieser Art ist mehr gewölbt als wie bei der vorigen Art. Auch ist er im Gegensatz zu *Portunus depurator* fast glatt oder nur sehr fein gekörnt. Nur bei jüngeren Exemplaren zeigt der Cephalothorax eine etwas rauhere Fläche, allerdings immer noch in einem geringeren Maße, als wie es bei der vorigen Art der Fall war. Die drei Zähne der Stirn sind weniger spitz, sie sind gleich groß oder der mittlere nur wenig größer. Die Dactylen der 2. bis 4. Pereiopoden sind an der unteren Kante deutlich behaart, bei den 2. und 3. Pereiopoden zeigt meist auch das vorhergehende Glied Behaarung.

Nach Hansen (33) wurde *Portunus holsatus* noch an der West- und Südküste Islands und bei den Faröern, nach Nordgaard (s. 4) noch bei den Lofoten nachgewiesen. Von den Shetland-Inseln und Hebriden (86, 87) findet sie sich südwärts an der Küste Englands (8) und Irlands (2) und wurde des häufigeren im Kanal (61, 89) erhalten. Bonnier (13) berichtet ihr Vorkommen für die Nord- und Westküste Frankreichs, Brito Capello (16) für die Küste Portugals. Ferner gehören das Mittelmeer und die Adria zu ihrem Verbreitungsgebiet (35). Nach Ortmann (90) soll Czerniavsky die Art sogar noch im Schwarzen Meer erhalten haben.

Ihrer Verbreitung nach ist *Portunus holsatus* demnach eine lusitanisch-boreale Form.

In der Nordsee hat die Art eine weite Verbreitung gefunden und ist von allen Gebieten bekannt, nach Norden zu wird sie aber seltener. Es wird genügen, hinzuweisen auf die Angaben von Scott (110), McIntosh (79) und Norman (87), von v. Beneden (9), Hoek (41), Metzger (68), Meinert (66), Goës (29) und G. O. Sars (108) und Appellöf (4). Die Fänge des Poseidon stammen vorwiegend aus der mittleren Nordsee, ferner aus dem südlichen Gebiet, aus dem Kattegatt, der norwegischen Rinne und dem Nordseeplateau. Am häufigsten findet sich die Art innerhalb der litoralen Region, ist aber auch in dem sublitoralen Gebiet nicht selten, dagegen wird sie in größeren Tiefen nur vereinzelt angetroffen. So erbeutete der Poseidon zwei Exemplare aus 220 m und ein weiteres aus 306 m Tiefe.

Fundorte:

Terminfahrten:	N 2, N 3, N 5, N 7, N 10, N 11, N 13, N 14, N 15, K 10.
Fischereifahrten 1903:	St. 11, St. 56, St. 59, St. 60, St. 62, St. 65, St. 67, St. 76, St. 78.
„ 1904:	St. 7, St. 14, St. 15, St. 16, St. 19, St. 21, St. 36, St. 45.
„ 1905:	St. 22, St. 23, St. 28, St. 31, St. 38.
Septemberfahrt 1905:	St. 2.
Oktoberfahrt 1912:	Nr. 17, Nr. 24.

Portunus marmoreus, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Tesch (116).

Viele Autoren halten diese Art für eine Varietät von *Portunus holsatus*. Mir lagen von *Portunus marmoreus* nur zwei Exemplare vor, so daß ich über diese Frage wenig aussagen kann. Die Unterschiede, die ich beobachten konnte, sind sehr geringfügig und werden auch von Tesch (116) erwähnt. Während bei *Portunus holsatus* der mittlere Zahn der Stirn ebenso groß, meist aber etwas größer als die seitlichen war, ist bei *Portunus marmoreus* der mittlere Zahn deutlich kleiner. Es ist aber sehr gut möglich, daß dieses Merkmal nicht konstant ist, nach Bell (8) soll gerade bei *Portunus marmoreus* der mittlere Zahn der längste sein. Ferner wird als ein Unterschied der beiden Arten hervorgehoben, auch von Tesch, daß das verbreiterte Endglied des 5. Pereiopodenpaares bei *Portunus marmoreus* schlanker sei als bei *Portunus holsatus*, jedoch trat dieses Merkmal bei den mir vorliegenden Exemplaren wenig hervor. Auffallend dagegen war der Unterschied in der Farbe, was auch von Tesch beobachtet wurde. Während der Cephalothorax von *Portunus holsatus* ziemlich gleichmäßig braungrün gefärbt ist, ist er bei *Portunus marmoreus* mit rötlichen Flecken auf gelblichem Grunde versehen. Diese Flecke treten besonders deutlich hinter den Augen hervor. Auch sind die hinteren vier Pereiopodenpaare heller gefärbt.

Im südlichen Europa wurde die Art im Mittelmeer (35), bei den Azoren (77) und an der portugiesischen Küste (16) nachgewiesen. Im Kanal (61, 89, 77) und an der Südküste Englands (8) wurde sie des häufigeren erhalten und auch an der Küste Irlands (2) beobachtet. In der Nordsee ist ihre Verbreitung im Gegensatz zu der vorigen nur als eine sehr beschränkte zu bezeichnen. Man kennt sie bisher nur aus dem südlichsten Teil der Nordsee und von der Ostküste Englands, von der Küste Belgiens (9), vom Firth of Forth (110) und von St. Andrews (79). Der Poseidon erbeutete zwei Exemplare aus der südlichen Nordsee, aus 47 m Tiefe.

Fundort: Oktoberfahrt 1912: Nr. 24.

Portunus arcuatus, Leach.

Portunus arcuatus, Leach.

Portunus emarginatus, Leach.

Portunus Rondeletii, Risso.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49).

Es liegt mir nur ein einziges Exemplar vor, leicht kenntlich an der ganzrandigen Stirn, drei Stirnzähne wie bei den drei vorigen Arten fehlen. Der Stirnrand selbst ist stark behaart. Die Oberfläche des gewölbten Cephalothorax ist mit kurzen rauhen Körnerlinien versehen und außerdem kurz behaart. Von den fünf Seitenzähnen des Cephalothorax ist der 4. bedeutend kleiner als die übrigen. Der Karpus der Scherenfüße besitzt an der Innenseite einen kräftigen Zahn, der Propodit ist zweifach gekielt und zwar läuft der obere dieser Kiele in einen kurzen Zahn aus. Die übrigen Pereiopoden nehmen bis zum 4. Paar an Länge zu.

Heller (35) erwähnt die Art für die Adria und das Mittelländische Meer, Czerniavsky nach Ortmann (90) auch für das Schwarze Meer. Im boreo-lusitanischen Mischungsgebiet wurde sie im Kanal (61, 89), an der Südküste Englands (8) und an der Küste Irlands (2) beobachtet, findet sich jedoch nicht mehr im Firth of Clyde (111), bei den Hebriden (86) und Shetland-Inseln (87).

In der Nordsee ist *Portunus arcuatus* weit verbreitet, scheint in dem südlichen und mittleren Teil aber nicht gerade häufig aufzutreten. Für die Ostküste Englands liegen nur Angaben vor für Margate (41) und Aberdeen (113). v. Beneden erwähnt die Art nicht für die belgische Küste, jedoch ist sie an der holländischen Küste (v. Bemmelen s. 41) erhalten worden. Meinert (66) führt sie für das Kattegatt und den Sund, Goës (29) als ziemlich allgemein für Bohuslan, Wollebaek (121) für den Christianiafjord und Appellöf (4) und G. O. Sars (108) für die Küste Norwegens an.

Portunus arcuatus hält sich vorwiegend in der litoralen Zone auf. Ihrer Verbreitung nach ist die Form boreal-lusitanisch.

Der Poseidon erbeutete nur ein Exemplar, im Juni 1911, auf der Fahrt von Geestemünde nach der Station N 6. Der Fundort muß ungefähr 55° 30' n. Br. und 6° 30' ö. L. gelegen sein, wie sich aus der Fahrtzeit des Poseidon berechnen läßt.

Portunus pusillus, Leach.

Portunus pusillus, Leach.

Portunus maculatus, Risso.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49), A. Milne-Edwards und Bouvier (76).

Auch diese Art ist leicht kenntlich, da die dreilappige Stirn, besonders der mittlere Lappen, bedeutend weiter über die Augenhöhlen vorspringt, als wie es bei den übrigen *Portunus*-Arten der Fall ist. Von den Zähnen des Vorderseitenrandes ist der letzte spitzer als die übrigen. Der Cephalothorax ist gewölbt und gekörnt. Die Scherenfüße sind ähnlich wie bei *Portunus arcuatus* beschaffen.

Nach Süden hin findet sich *Portunus pusillus* ziemlich verbreitet. Außer in der Adria und im Mittelmeer (35) wurde sie an der Küste Senegambiens (71), bei den Kanarischen Inseln (78) und den Azoren (7) nachgewiesen. Weiter nördlich findet sich die Art im Golf

von Gascogne (76), im Kanal (61, 72, 89), an der Küste Englands und Irlands (8, 2, 111), und bei den Hebriden und den Shetland-Inseln (86, 87). An der Küste Norwegens wurde ihr Vorkommen bis zu den Lofoten festgestellt (s. 4, pg. 189).

In der Nordsee ist *Portunus pusillus* ziemlich allgemein verbreitet und konnte vom Kanal bis zu den Shetland-Inseln einerseits und bis zur Küste Norwegens andererseits nachgewiesen werden. Erwähnt seien hier nur die Angaben von Norman (84), Scott (110), M'Intosh (79), v. Beneden (9), Tesch (116), Metzger (68), Meinert (66), Goës (29), Appellöf (4) und G. O. Sars (108).

Der Poseidon erbeutete mehrere Exemplare dieser Art im mittleren Teil der Nordsee, aus Tiefen von 39 m bis 70 m. Sie findet sich in der litoralen und sublitoralen Zone, kann nach A. Milne-Edwards und Bouvier (78) aber bis zu 250 m hinabsteigen.

Fundorte: Fischereifahrten 1903: St. 49, St. 70.

„ 1905: St. 50.

Septemberfahrt 1905: St. 8.

Portunus tuberculatus, Roux.

Portunus tuberculatus, Roux.

Portunus pustulatus, Norman.

Literatur: Heller (35), Norman (83), A. Milne-Edwards und Bouvier (76).

Der Cephalothorax dieser Art zeichnet sich durch große Rauheit aus, hervorgerufen durch zahlreiche, unregelmäßig angeordnete Höcker von beträchtlicher Größe. Die seitlichen Zähne des Cephalothorax sind äußerst spitz, und zwar überragt der letzte, was für diese Art besonders charakteristisch ist, die übrigen Zähne fast um das Doppelte an Länge. Die Stirn ist dreizählig und erinnert an die von *Portunus depurator*. Der Karpus der Scherenfüße trägt einen inneren starken und einen schwächeren äußeren Stachel. Der Propodit besitzt am Ende des oberen Randes einen sehr spitzen Zahn, die Kiele sind stark gekörnt. Der Cephalothorax und die Pereiopoden sind leicht behaart.

Diese Art war lange Zeit nur im Mittelmeer als sehr seltene Form bekannt und wurde erst verhältnismäßig spät von Norman (83) bei den Shetland-Inseln erhalten und mit dem Namen *Portunus pustulatus* belegt, ohne daß die Identität mit *Portunus tuberculatus* sofort erkannt wurde. Später ist die Art auch im Golf von Gascogne (76), im Golf von Biscaya (43) und bei den Azoren (78) nachgewiesen worden.

Im Gebiet der Nordsee findet sich *Portunus tuberculatus* nur auf dem nördlichen Plateau, ohne die Norwegische Rinne zu überschreiten. Der Poseidon erbeutete einige Exemplare aus einer Tiefe von 170 m und 206 m. Nach A. Milne-Edwards und Bouvier scheint sich die Art mit Vorliebe in Tiefen zwischen 100 m und 500 m aufzuhalten.

Portunus tuberculatus besitzt eine boreal-lusitanische Verbreitung.

Fundorte: Fischereifahrten 1905: St. 40, St. 45.

II. Sektion: Cyclometopa, Milne-Edwards.

Keine Schwimmbeine, Cephalothorax meist rundlich, meist mit deutlich geschiedenem Vorder- und Hinterseitenrand. Äußerer Abschnitt des 1. Maxillarfusses ohne Lappchen. Genitalöffnung des Männchens in der Coxa, des Weibchens im Sternum.

1. Untersektion: Parthenopini, Ortmann.

Cephalothorax nicht rundlich, sondern dreieckig, elliptisch, rhombisch oder fast pentagonal, Vorder- und Hinterseitenrand deutlich oder undeutlich geschieden. Rostrum vorhanden, dreieckig oder median geteilt. Innere Antennen longitudinal oder schräg. Äußere Antennen in die schmale, innere Orbitalspalte eingeklemmt.

Familie: Eumedonidae, Miers.

Der Cephalothorax hat gewöhnlich rhombische oder pentagonale Gestalt und läuft in ein zweiteiliges Rostrum aus. Die Scherenfüße sind nur mäßig ausgebildet.

Diese Familie ist in der Nordsee durch die Gattung *Eurynome* vertreten.

Gattung: *Eurynome*, Leach.

Der Cephalothorax besitzt unregelmäßig rhombische Gestalt, die einzelnen Gegenden sind hügelartig vorgewölbt. Das Rostrum besteht aus zwei dreieckigen, abgeplatteten, nach vorn gerichteten Hörnern. Die vorderen Seitenkanten übertreffen die hinteren an Länge. Das 2. Glied der äußeren Antennen ist hinten ziemlich breit, verschmälert sich nach vorn, ist am Ende quer abgestutzt und steht in Verbindung mit der Stirn. Die Scherenfüße sind nur wenig dicker als die folgenden, beim Männchen sind sie stark verlängert. Das Abdomen besteht bei beiden Geschlechtern aus sieben Gliedern.

Eurynome aspera (Pennant).

Cancer asper, Pennant.

Eurynome aspera, Leach.

Eurynome scutellata, Risso.

Eurynome spinosa, Hailstone.

Eurynome boletifera, Costa.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49).

Von dieser Art liegt mir nur ein einziges, weibliches Exemplar vor. Der Cephalothorax ist länger als breit und über und über mit warzenförmigen Höckern bedeckt, die jedoch ziemlich regelmäßig angeordnet sind. Je zwei besonders große finden sich auf den Kiemengegenden, ein weiterer, von mehreren kleineren Höckern umgeben, auf der Herzregion. Bei den weiblichen Exemplaren sind die Vorderfüße kaum länger als das 2. Pereiopodenpaar, bei männlichen Individuen dagegen bedeutend länger, ca. zweimal so lang wie der Cephalothorax. Die Oberfläche

der Scherenfüße wie auch der übrigen Pereiopoden ist ebenfalls mit warzenartigen Höckern bedeckt.

Diese Art kann in ihrem Aussehen ziemlich variieren, wie auch die vielen Namen, unter denen sie beschrieben wurde, bereits andeuten. Nach A. Milne-Edwards u. Bouvier (76) sind aber alle diese Varietäten mit der Hauptform durch Übergänge verbunden. Malm (s. 49) hat für Bohuslan eine Art unter dem Namen *Eurynome tenuicornis* angeführt, die sich von *Eurynome aspera* durch längere, stärker divergierende Rostralzähne und durch feinere Höcker auf dem Cephalothorax auszeichnet. Auch sollen beim Weibchen die Knötchen auf den Scherenfüßen zahlreicher sein und deutlicher hervortreten. Auch diese Form betrachte ich mit Lagerberg (49) nur als eine Varietät von *Eurynome aspera* (Pennant).

In den südlichen Gewässern ist diese Art ziemlich häufig. Sie wurde nachgewiesen in der Adria und im Mittelländischen Meer (35), an der Küste der Sahara, bei den Kap Verdischen Inseln und Madeira (78), bei den Azoren (7), an der Küste Portugals (16) und Spaniens (78), und im Golf von Gascogne (76). Nach Norden zu tritt sie weniger häufig auf, doch ließ sich ihr Vorkommen feststellen für den Kanal (61, 89), für die Küste Englands (8) und Irlands (95), für die Hebriden und auch für die Shetland-Inseln (86, 87). In der Nordsee scheint *Eurynome aspera* ziemlich selten zu sein. Sie wird weder von v. Beneden (9), noch von Hoek (41), auch nicht von Tesch (116) erwähnt. An der Ostküste Englands ist die Art von den Shetland-Inseln (87) bis zu dem Firth of Forth (110) und St. Andrews (79) vorgedrungen. An der östlichen Seite der Nordsee wurde sie im Kattegat (66), bei Bohuslan (29) und als ziemlich seltene Form an der Südwestküste Norwegens (4, 108, 82) beobachtet.

Ihrer Verbreitung nach ist *Eurynome aspera* eine lusitanisch-boreale Form. Sie findet sich im Gebiet der Nordsee in der litoralen und der sublitoralen Zone. Der Poseidon erbeutete ein Exemplar im Kattegat, aus 77 m Tiefe.

Fundort: Aprilfahrt 1906: St. 14.

2. Untersektion: Cancrini, Ortmann.

Cephalothorax gerundet oder verbreitert, mit gezähntem Vorder- und ungezähntem Hinterseitenrand. Stirn mit schwachem, mehrzähmigem Rostrum, der mittlere Zahn unpaar. Innere Antennen longitudinal oder schräg.

Zu dieser Untersektion sind drei Familien zu rechnen, Atelecyclidae, Ortmann, Carcinidae, Ortmann, Cancridae, Ortmann. Sie kommen alle drei für die Nordsee in Betracht.

Familie: Atelecyclidae, Ortmann.

Die inneren Antennen liegen longitudinal. Die äußeren Antennen stehen in der inneren Orbitalspalte, ihr zweites Glied ist cylindrisch und erreicht eben die Stirn, das dritte Glied ist

nur wenig kleiner; die Geißeln sind behaart. Der Cephalothorax hat runde Gestalt und ist nicht verbreitert. Der Vorderseitenrand ist mindestens so lang wie der Hinterseitenrand.

Diese Familie ist in der Nordsee durch die Gattung *Atelecyclus*, Leach vertreten.

Gattung: *Atelecyclus*, Leach.

Die dreizählige Stirn springt wenig vor, die Augenhöhlen sind nach vorn gerichtet. Das zweite Glied der äußern Antennen ist breit und nach vorn in einen spitzen Zahn verlängert. Die fast viereckige Mundgegend wird von den äußern Maxillarfüßen völlig bedeckt. Die Vorderfüße sind kurz und dick, die Propoditen sind comprimiert, die Dactylen leicht abwärts gekrümmt. Das Abdomen besteht beim Männchen aus fünf, beim Weibchen aus sieben Gliedern.

Es liegt nur ein einziges Exemplar der Art *Atelecyclus septemdentatus* (Montagu) vor.

Atelecyclus septemdentatus (Montagu).

Cancer septemdentatus, Montagu.

Atelecyclus septemdentatus, Leach.

Atelecyclus heterodon, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), A. Milne-Edwards und Bouvier (76).

Der runde Cephalothorax dieser Art ist nur schwach gewölbt, die Oberfläche nur schwach gekörnt und die einzelnen Gegenden sind wenig deutlich unterschieden. Die vorderen Seitenränder besitzen jederseits neun Zähne, die abwechselnd größer und kleiner sind. Die Außenfläche des Karpus und des Propodits der Scherenfüße besitzt gekörnte Längsreihen, die oberen Kanten dieser beiden Glieder tragen einige größere Stachel. Das erste Pereiopodenpaar ist nur an der oberen Kante behaart, die übrigen sowohl an der oberen wie auch an der unteren. Auch die Unterseite des Cephalothorax und die Ränder des Abdomen sind bei dem vorliegenden Exemplar stark behaart.

Wie die vorige Art ist auch *Atelecyclus septemdentatus* besonders häufig in den südlichen Gewässern Europas. Das Vorkommen dieser Art wird berichtet für die Adria (35), für die Kap Verdischen Inseln (78), für die Küste Portugals (16) und den Golf von Gascogne (78). In den nördlichen Gewässern findet sie sich weniger häufig, konnte aber nachgewiesen werden an der französischen Küste (13), im Kanal (61, 89), an der Küste Englands (8, 23) und Irlands (8, 2), bei den Hebriden und bei den Shetland-Inseln (86, 87). Sie gehört zu den Formen mit lusitanisch-borcaler Verbreitung.

In der Nordsee scheint die Verbreitung der Art auf die Ostküste Englands und auf das nördliche Gebiet beschränkt zu sein. Fundorte an der Ostküste Englands sind Scarborough (Bean s. 8), die Küste von Northumberland (84), der Firth of Forth (110) und St. Andrews (79), Aberdeen (113), Peterhead (68) und die Shetland-Inseln (87). Auch an der Küste Norwegens wird sie vereinzelt als zufälliger Gast (4) angetroffen.

Das Exemplar des Poseidon stammt vom Nordseeplateau, aus einer Tiefe von 110 m. Im Gebiet der Nordsee hält sich die Art in der sublitoralen Zone auf, außerhalb der Nordsee

wird sie aus bedeutend größeren Tiefen erhalten. A. Milne-Edwards und Bouvier erwähnen einen Fang aus 748 m bis 1262 m.

Fundort: Fischereifahrt 1905: St. 49.

Familie: Carcinidae, Ortmann.

Die inneren Antennen liegen schräg. Die äußeren Antennen stehen in der inneren Orbitalspalte, ihr zweites Glied ist zylindrisch und erreicht kaum den Stirnrand, das dritte Glied ist kleiner, die Geißel kurz und unbehaart. Der Cephalothorax ist rundlich, der Vorderseitenrand kürzer als der Hinterseitenrand.

Zu dieser Familie gehören die beiden Gattungen *Carcinus*, Leach und *Pirimila*, Leach, jedoch ist nur die erstgenannte Gattung im Material vertreten.

Gattung: *Carcinus*, Leach.

Der Cephalothorax ist breiter als lang, mäßig gewölbt und die einzelnen Regionen sind ziemlich deutlich unterschieden. Die vorderen Seitenkanten sind mit je fünf scharfen Zähnen bewehrt. Die dreilappige Stirn springt über die Augenhöhlen vor. Der Meropodit der äußeren Maxillarfüße hat fast viereckige Gestalt und ist nur wenig länger als breit. Die Vorderfüße sind ziemlich kurz, die folgenden Pereiopoden dagegen lang, mit schlanken kräftigen Dactylen. Beim letzten Paar sind die beiden letzten Glieder stark komprimiert und von lanzettlicher Gestalt. Das Abdomen besteht beim Männchen aus fünf, beim Weibchen aus sieben Gliedern.

Diese Gattung ist in der Nordsee durch die an den Küsten sehr häufige und weit verbreitete Art *Carcinus maenas* (L.) vertreten.

***Carcinus maenas* (L.)**

Cancer Maenas, Linné.

Portunus maenas, Leach.

Carcinus maenas, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49).

Den Gattungsmerkmalen ist nur wenig hinzuzufügen. Der Cephalothorax ist fein gekörnt, an seinem Seitenrand verläuft eine Körnerlinie. Der Karpus der Scherenfüße besitzt am Vorderrand nach innen einen kräftigen Stachel. Auf der Oberfläche des Propodits befinden sich zwei longitudinale Kiele, die Innen- und Außenfläche dagegen ist glatt. Die letzten Glieder der folgenden Pereiopoden sind leicht behaart.

Das Verbreitungsgebiet von *Carcinus maenas* ist sehr ausgedehnt. Von den Shetland-Inseln und Hebriden breitet sich die Art südwärts aus und wurde gefunden an den Küsten Irlands (2), Englands (8) und Frankreichs (8, 72), an der portugiesischen Küste (16), im Mittelländischen und Adriatischen Meer (35), und auch im Schwarzen Meer (s. 35) und im Roten Meer (s. 74). An der Küste Norwegens wurde die Art mit Sicherheit bis zum Nordkap nachgewiesen (4). Für die Küste von Ostfinmarken und für die Murmansee ist ihr Vorkommen bisher nicht mit Sicherheit festgestellt worden, die

diesbezüglichen Angaben von Birula und Jarcynsky scheinen sich als irrig erwiesen zu haben (4 pag. 180). Nach den Angaben von Hansen (33) wurde die Art ferner bei den Faröern und an der West- und Südküste Islands beobachtet. Smith (114) führt die Art für die Ostküste Nordamerikas an, von New Jersey bis Massachusetts. Bei Smith (s. 114) fanden sich noch weitere Angaben für Brasilien (Heller), für die Hawaischen Inseln und für die Panama-Bucht. Nach Hansen (33) berichtet Alcock ihr Vorkommen für Ceylon. Sie ist demnach eine kosmopolitische Form.

In der Nordsee wurde die Art an allen Küsten nachgewiesen und findet sich auch in der westlichen Ostsee (80). Sie hält sich in sehr geringen Tiefen auf.

Die Verbreitung von *Carcinus maenas* muß als eine lusitanisch-boreale bezeichnet werden, da trotz der weiten Ausdehnung sie im boreoarktischen Mischungsgebiet nicht nachgewiesen werden konnte.

Gattung: *Pirimila*, Leach.

Der Cephalothorax ist etwas breiter als lang und stark gewölbt. Die schmale Stirn besitzt drei Zähne, diese sind spitz, der mittlere ist der längste. Am oberen Orbitalrand finden sich zwei Einschnitte, am unteren nur einer. Das 2. und 3. Basalglied der äußeren Antennen liegen in der inneren Augenhöhlenspalte. Die äußeren Maxillarfüße reichen über das Epistom hinaus bis zu der inneren Antennenhöhle. Die Vorderfüße sind kurz, kompreß und etwas verdickt. Der obere Rand der folgenden längeren Pereiopoden ist scharf, die Dactylen sind dünn und lang. Das Abdomen besteht beim Männchen aus fünf, beim Weibchen aus sieben Gliedern.

Pirimila denticulata (Montagu).*

Cancer denticulatus, Montagu.

Pirimela denticulata, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49), Appellöf (4).

Der Cephalothorax ist auf der Oberseite glatt. Magen-, Kiemen- und Herzgegend sind als rundliche Buckel deutlich gekennzeichnet, die sogenannten „Leberregionen“ sind dagegen stark vertieft. An den vorderen Seitenkanten befinden sich fünf abgeplattete spitze Zähne, von denen der letzte gekielt ist. Der mittlere der drei Stirnzähne ist länger, aber schmaler als die seitlichen. Der Karpus der Scherenfüße ist an der Innenseite mit einem Stachel bewaffnet und zeigt an der äußeren Oberfläche zwei scharfe Längskanten. Der Propodit ist oben scharfrandig und nach außen mit 2—4 vorspringenden Längskielen versehen. Die Dactylen der Scherenfüße und auch der übrigen Pereiopoden sind spitz und ebenfalls längsgefurcht.

Heller berichtet das Vorkommen dieser Art im Mittelländischen und Adriatischen Meer. Nach Ortmann (90) erhielt Cunningham die Art bei den Kap Verdischen Inseln. Milne-Edwards (72) erwähnt sie für die französische Küste. Auch der Kanal (61, 89) und die Küste Englands und Irlands (8) gehören zu ihrem Verbreitungsgebiet, jedoch hat Norman (86, 87) sie nicht mehr bei den Shetland-Inseln und Hebriden erhalten.

In der Nordsee findet sich *Pirimila denticulata* ziemlich weit verbreitet. Fundorte an der Küste Englands sind die Küste von Norfolk und die Tiefe Rinne (68) und St. Andrews (79). An der Ostseite der Nordsee wurde die Art nachgewiesen an der ostfriesischen Küste, bei Helgoland (68), an der Westküste Jütlands (66) und als seltene Form für Bohuslan (57) und für die Südwestküste Norwegens (4).

Pirimila denticulata hat demnach eine lusitanisch-boreale Verbreitung. Sie findet sich innerhalb der litoralen Region.

Familie: Cancridae, Ormann.

Die inneren Antennen liegen longitudinal. Die äußeren Antennen füllen die innere Orbitalspalte völlig aus. Ihr zweites Glied ist verbreitert, prismatisch und mit der Stirn breit verbunden; die folgenden Glieder sind klein und von der Orbita getrennt, die Geißel ist kurz und unbehaart. Der Cephalothorax ist verbreitert, der Vorderseitenrand so lang oder länger als der Hinterseitenrand.

Von Gattungen dieser Familie findet sich nur *Cancer*, Linné in der Nordsee.

Gattung: *Cancer*, Linné.

Die einzelnen Regionen des mäßig gewölbten Cephalothorax sind nur undeutlich unterschieden. Die Stirn besitzt drei stumpfe, gleichgroße Zähne und springt nur wenig über die Augen vor. Die vorderen Seitenränder sind ziemlich lang und lappig eingeschnitten. Das 2. Glied der äußeren Antennen verlängert sich am Vorderende nach außen in einen stumpfen Zahn, der den Intraorbitalzahn überragt. Der Meropodit der äußeren Maxillarfüße ist viereckig, mit abgerundetem Vorderrand und leicht ausgebuchtetem Innenwinkel. Die Scherenfüße sind verdickt und kräftig, die übrigen Pereiopoden schmaler und kürzer. Das Abdomen besteht bei den Männchen aus fünf, bei den Weibchen aus sieben Gliedern.

Von dieser Gattung findet sich in der Nordsee nur die Art *Cancer pagurus*, L., die auch im Material des *Posidon* vertreten war.

***Cancer pagurus*, Linné.**

Cancer pagurus, Linné.

Cancer fimbriatus, Olivi.

Platycarcinus pagurus, Milne-Edwards.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49).

Der Cephalothorax dieser Art ist stark verbreitert, flach gewölbt und fein gekörnt. Die vorderen Seitenränder bestehen aus je neun wenig vorspringenden stumpfen Lappen. An dem hinteren Seitenrand verläuft eine gekörnte Linie. Die vorderen Pereiopoden zeichnen sich durch bedeutende Stärke aus und sind unbewehrt. Der Karpus und Propodit der Scherenfüße sind fein gekörnt und abgerundet, auf der Außenfläche des Propodits sind einige Längskiele nur schwach angedeutet. Die Dactylen der Scherenfüße zeigen dunkle Färbung. Das 1. Pereiopodenpaar ist unbehaart, die übrigen sind dagegen an allen Gliedern behaart.

Nach Heller (35) soll *Cancer pagurus* im Mittelländischen Meer und in der Adria ziemlich selten sein, soll sich aber nach Czerniavsky (s. 90) auch im Schwarzen Meer finden. An der Küste Portugals (16) dehnt sich die Art nordwärts aus und wurde an der Küste Frankreichs (72), im Kanal (61, 89), an der Küste Irlands und an der ganzen Küste Englands (8, 111) bis zu den Shetland-Inseln (87) nachgewiesen.

In der Nordsee findet sich *Cancer pagurus* allgemein verbreitet, an der Ostküste Englands (79, 110, 87) bis zu den Shetland-Inseln, an der Ostseite der Nordsee vom Kanal bis zu der Küste Norwegens (9, 41, 68, 66, 29, 108). An der Küste Norwegens kommt die Art nach Appellöf (s. 4) bis zu den Lofoten vor.

Die Exemplare des Poseidon stammen aus dem Skagerrak und der Deutschen Bucht und wurden innerhalb der Litoralregion erhalten. Das Exemplar aus dem Skagerrak wurde aus 190 m Tiefe erhalten, jedoch muß das Vorkommen in dieser Tiefe wohl als Ausnahme gelten. Die Art kann beträchtliche Größe erreichen, das größte mir vorliegende Exemplar maß 110 mm in der Länge und 175 mm in der Breite.

Fundorte:

Terminfahrten:	K 3.
Fischereifahrten 1903:	St. 4.
Juni	1911: 55° 30' n. Br., 6° 30' ö. L.
Oktoberfahrt	1912: Nr. 17.

3. Untersektion: *Xanthini*, Ortmann.

Cephalothorax gerundet oder fast vierseitig. Rostrum sehr selten noch angedeutet und dann zweiteilig; meist ist der Stirnrand breit, mit einer medianen Kerbe, die aber verschwinden kann. Innere Antennen schräg oder transversal.

Von den Familien dieser Untersektion kommen für die Nordsee drei in Betracht, die Thuidae, Dana, die Menippidae, Ortmann und die Xanthidae, Ortmann. Die Familie der Menippidae besteht aus drei Unterfamilien, von denen nur die der Pilumninae im Gebiet der Nordsee vertreten ist.

Familie: Thuidae, Dana.

Der meist verbreiterte Cephalothorax besitzt rundliche Gestalt. Die Stirn ist mehr oder weniger zweiteilig, die seitlichen Lappen sind oft wieder geteilt oder gebuchtet. Die Vorderseitenränder sind meist deutlich gezähnt und meist durch einen deutlichen Zahn gegen die Hinterseitenränder abgesetzt. Die inneren Antennen liegen schräg oder quer. Die äußeren Antennen stehen in der Orbitalspalte, ihr 2. Glied ist zylindrisch oder prismatisch oder verbreitert, die Geißel ist kurz und unbehaart. Die äußeren Maxillarfüße bedecken nur das Mundfeld, nicht das Epistom.

Gattung: Thia, Leach.

Der herzförmige Cephalothorax verschmälert sich nach hinten. Das 1. Stielglied der äußeren Antennen ist kurz, das 2. lang und zylindrisch. Die Vorderfüße sind kurz und komprimiert, die Daktylen leicht abwärts gekrümmt; die folgenden Pereiopoden sind bedeutend kürzer und besitzen spitze Endglieder. Die drei vorletzten Glieder des Abdomen, das bei beiden Geschlechtern sehr schmal ist, sind beim Männchen zu einem Stück verbunden, beim Weibchen besteht das Abdomen deutlich aus sieben Gliedern.

Zu dieser Gattung gehört die Art *Thia polita*, Leach, die im Material des Poseidon nicht vertreten war.

Thia polita, Leach.*

Thia polita, Leach.

Thia Blainvillii, Risso.

Literatur: Bell (8), Heller (35).

Die Oberfläche des Cephalothorax ist ganz glatt, die Stirn ist gekrümmt und ganzrandig. Der ziemlich scharfe Seitenrand ist durch drei schmale Einschnitte sehr undeutlich in drei bis vier breite Lappen geteilt. Überall finden sich an dem Cephalothoraxrand lange gelbliche Haare. Die Scherenfüße sind dick und weisen keinerlei Bewaffnung auf. Die einzelnen Glieder der übrigen Pereiopoden sind an den Rändern behaart.

Im Mittelländischen Meer ist *Thia polita* (35) nach Heller ziemlich häufig. Sie wurde ferner im Kanal (89) und an der Küste Irlands (Melville, s. 8) nachgewiesen.

Vom Kanal aus ist die Art in die Nordsee eingedrungen und findet sich im südlichen Teil dieses Gebiets. Sie wurde beobachtet in der Tiefen Rinne (116), an der Küste Hollands (41) und vor den ostfriesischen Inseln (68). Sie hält sich in der litoralen Zone auf.

Thia polita wird vorwiegend im lusitanischen Gebiet angetroffen, im boreo-lusitanischen Mischungsgebiet und im borealen Gebiet scheint sie sich weniger häufig zu finden.

Familie: Menippidae, Ortmann.

Das 2. Glied der äußeren Antennen ist kurz und erreicht nicht den Stirnrand. Das Endostom (Gaumen) besitzt eine Querleiste oder diese Leiste fehlt. Bei der hierher gehörigen Unterfamilie *Pilumninae* ist die Orbitalspalte offen. Das 2. Glied der äußeren Antennen reicht mit dem oberen Ende in die innere Orbitalspalte.

Gattung: Pilumnus, Leach.

Der Cephalothorax ist in der Längsrichtung stark gewölbt, die einzelnen Regionen treten undeutlich hervor. Die Stirn ist breit und fein gezähnt und in der Mitte durch einen Einschnitt in zwei Hälften geteilt. Die vorderen Seitenkanten sind gekrümmt, kurz und gezähnt. Von dem Einschnitt in der Mitte der Stirn aus verläuft eine tiefe Furche nach hinten. Das 2. Stielglied der äußeren Antennen erreicht nicht die Stirn und ist mit den umgebenden Teilen nicht fest verbunden, sondern frei und beweglich. Das Endostom besitzt beiderseits eine vorspringende Längsleiste, die zur inneren Begrenzung des Kiemenausführungskanals dient. Die Scherenfüße sind

lang und kräftig, und gewöhnlich etwas ungleich entwickelt. Die 3. und 4. Pereiopodenpaare überrreffen das 2. Paar an Länge. Cephalothorax und Pereiopoden sind lang behaart.

Diese Gattung ist in der Nordsee durch eine Art und deren Varietät vertreten, *Pilumnus hirtellus* (L.) und *Pilumnus tridentatus*, (var.) Maitland.

Pilumnus hirtellus* (L.)

Cancer hirtellus, Linné.

Pilumnus hirtellus, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49), A. Milne-Edwards und Bouvier (76).

Die vorderen Seitenkanten des Cephalothorax sind kürzer als die hinteren und jederseits mit vier spitzen vorwärtsgerichteten Zähnen bewehrt, ohne den Postorbitalzahn einzurechnen. Die beiden Stirnlappen sind an den Rändern fein gezähnt. An der Innenseite sind die Scherenfüße abgeplattet, an der Außenseite dagegen gewölbt. Der Meropodit ist dreikantig und an seinem oberen und inneren Rande mit Höckern besetzt. Der Karpus besitzt nach innen einen großen spitzen Zahn, die ganze Außenfläche ist gekörnt. Der Propodit der kleineren Schere weist auf der Oberfläche mehrere kleine Stachelhöcker auf, der Propodit der größeren Schere ist im allgemeinen glatt. Pereiopoden und Cephalothorax sind behaart.

Pilumnus hirtellus hat vorwiegend ein südliches Verbreitungsgebiet. Im Mitteländischen und Adriatischen Meer ist die Art sehr häufig und soll nach Ortmann (90) von Czerniavsky auch im Schwarzen Meer erhalten worden sein. Sie wird ferner angeführt für Madeira (78), für die Azoren (76), weiter nördlich für die französische Küste (72) und für den Kanal (61, 89). An der Süd- und Westküste Englands wird ihr Vorkommen von Bell (8) berichtet, auch an der Küste Irlands findet sie sich (8), wird jedoch nicht mehr für den Firth of Clyde (111) und für die Hebriden (86) erwähnt.

In der Nordsee ist die Art nur auf den südlichen Teil beschränkt. Fundangaben liegen vor für die Küste Belgiens (9), für die Küste von Norfolk (68), für den Westrand der Tiefen Rinne (68) und für Margate (41), für die ostfriesischen Inseln (68) und für Helgoland (68). Auch bei Bohuslan (Dalman, s. 49) ist die Art einmal erhalten worden, gehört jedoch nicht zur schwedischen Fauna und ist nach Goës (29) wahrscheinlich eingeschleppt worden. Später ist sie in jenem Gebiet auch nicht wieder erhalten worden.

Pilumnus hirtellus gehört zu den boreal-lusitanischen Formen, ist im borealen Gebiet jedoch nicht sehr weit verbreitet.

Var. *tridentatus*, Maitland *

Pilumnus tridentatus, Maitland.

Literatur: Maitland (59, 60), Hoek (42), A. Milne-Edwards und Bouvier (76, 78).

Diese Form wurde von Maitland als neue Art beschrieben und Hoek (42) hat sie als solche anerkannt. Nach A. Milne-Edwards und Bouvier (76) dagegen kann *Pilumnus hirtellus* in der verschiedensten Weise variieren, sie halten daher auch *Pilumnus tridentatus* nur

für eine Varietät der Hauptform. Mit den französischen Autoren erkläre auch ich mir die Entstehung dieser Varietät in der Weise, daß die Hauptform sich den Lebensbedingungen im Brack- und Süßwasser angepaßt hat, wobei gleichzeitig einige Veränderungen in der Gestalt stattgefunden haben.

Die Varietät ist von der Hauptform hauptsächlich durch die Bewehrung des vorderen Seitenrandes unterschieden. Während *Pilumnus hirtellus* am vorderen Seitenrand vier spitze vorwärts gerichtete Zähne trägt, besitzt *Pilumnus tridentatus* nur drei wenig entwickelte Stachel. Auch zeigt der Stirnrand der Varietät keinen so tiefen Einschnitt wie bei der Hauptform.

Die Verbreitung dieser Varietät ist eine sehr beschränkte. Sie findet sich vorwiegend im Brackwasser und ist auch aus Süßwasser erhalten worden (59). Sie wurde nachgewiesen bei Amsterdam (59), bei Haarlem (59) und bei Uithorn an der Amstel (42), an verschiedenen Stellen der Zuider-See (59, s. 116) und im Holländischen Tief (41). Der einzige etwas mehr seewärts gelegene Fundort bildet die Insel Rottum, an der Mündung der Ems (Ritzema Bos, s. 116).

Familie: Xanthidae, Ortmann.

Das 2. Glied der äußeren Antennen erreicht nicht die Stirn. Eine Leiste auf dem Endostom fehlt. Die innere Orbitalspalte ist offen.

Gattung: Xantho, Leach.

Der Cephalothorax ist sehr breit und wenig gewölbt. Die breite Stirn wird durch einen mittleren schmalen Einschnitt in zwei Seitenhälften getrennt. Die obere Kante der Augenhöhle ist im äußeren Teil mit zwei Einschnitten versehen, die untere Kante mit einem Einschnitt. Das Basalglied der ziemlich kurzen äußeren Antennen ist länger als breit. Die beweglichen Glieder liegen noch in der inneren Augenhöhlenspalte und können sich in die Augenhöhle zurücklegen. Das Endostom besitzt nur in der Mitte eine niedere Falte. Der Meropodit der äußeren Maxillarfüße hat quadratische Gestalt. Die Scherenfüße sind kräftig und länger als die folgenden Pereiopodenpaare, die Dactylen sind zugespitzt und dunkel gefärbt; die übrigen Pereiopoden sind kurz.

Von dieser Gattung findet sich nur die Art *Xantho hydrophilus* (Herbst) in der Nordsee.

Xantho hydrophilus* (Herbst).

Cancer hydrophilus, Herbst.

Xantho rivulosus, Risso.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49), A. Milne-Edwards und Bouvier (77).

Die einzelnen Gegenden des Cephalothorax sind in der Vorderhälfte nur durch seichte Furchen angedeutet, in der Hinterhälfte sind sie fast unsichtbar. Der vordere Seitenrand besitzt vier breite Zähne, von denen der erste oft sehr klein ist und ganz fehlen kann. Der Meropodit der Scherenfüße reicht bis an den Cephalothoraxrand, der Karpus besitzt auf der Oberfläche zwei kleine Höcker. Der Propodit ist nach außen stark gewölbt und mit einer schwachen Furche längs

des oberen Randes versehen. Der Propodit und Karpus sind an der äußeren Fläche leicht gerunzelt. Der bewegliche Dactylus ist auf der Oberfläche mit 2—3 deutlichen Furchenlinien versehen. Während die Vorderfüße größtenteils nackt sind, sind die folgenden Pereiopoden hingegen an den vier letzten Gliedern längs des ganzen oberen Randes und an den zwei letzten Gliedern auch am unteren Rande behaart.

Die Art findet sich im Mittelländischen und Adriatischen Meer (35) und soll auch im Schwarzen Meer vorkommen (Czerniavsky, s. 90). Weiter nordwärts findet sie sich an den französischen Küsten (72), im Kanal (61, 89) und an der Küste Englands (8) bis hinauf zu den Shetland-Inseln (87).

Im Gebiet der Nordsee wurde *Xantho hydrophilus* als seltene Form bei Bergen (4) und ferner bei Bohuslan (57) und im Kattegatt (66) nachgewiesen. Sonstige Angaben für die Nordsee liegen nicht vor. Sie findet sich in der litoralen Region.

Ihrer Verbreitung nach gehört die Art zu den lusitanisch-borealen Formen.

III. Sektion: *Catometopa*, Milne-Edwards.

Keine Schwimmbeine. Genitalöffnungen der Männchen liegen entweder wie beim Weibchen sternal oder in den Coxen der 5. Pereiopoden, und zwar liegt in letzterem Falle das Vas deferens in einer Kerbe oder einem Einschnitt des Sternum. Erster Maxillarfuß ohne Lappchen. Cephalothorax selten noch gerundet oder queroval, meist viereckig durch Verbreiterung der Stirn; in einigen Fällen wird jedoch der Cephalothorax sekundär wieder rundlich, indem die Kiemengegenden anschwellen.

1. Untersektion: *Carcinoplacini*, Ortmann.

Cephalothorax gerundet oder verbreitert, selten viereckig. Vorderseitenrand oft mit Lappen oder Zähnen. Orbita normal entwickelt. Die Antennen stehen ziemlich locker, selten fester eingekeilt, in der Orbitalspalte. Dritte Maxillarfüße mit viereckigem Meropodit, der an den vorderen Rand des Mundfeldes stößt. Der Karpus ist an der vorderen inneren Ecke des Meropodits eingelenkt. Der äußere Abschnitt des 1. Maxillarfußes trägt keinen schrägen behaarten Kiel.

Familie: *Carcinoplacidae*, Ortmann.

Der Cephalothorax dieser Familie ist gerundet und oftmals verbreitert. Der vordere Seitenrand ist gebogen, gezähnt oder dornig, selten ganzrandig. Die Augenhöhlen und Augen sind von mittelmäßiger Stärke.

In der Nordsee ist diese Familie durch die Gattung *Geryon*, Kröyer vertreten.

Gattung: *Geryon*, Kröyer.

Der Cephalothorax ist breiter als lang, seine vorderen Seitenränder sind mit scharfen Zähnen bewehrt. Die Stirn ist breit und ebenfalls gezähnt, die Augenstiele sind dick. Das 2. Glied

der äußeren Antennen steht frei. Die Geißel der äußeren Antennen besitzt reichlich die doppelte Länge des Antennenstiels. Die 3. und 4. Pereiopoden sind gleich lang. Das Abdomen besteht bei beiden Geschlechtern aus sieben Gliedern.

Nur eine Art dieser Gattung, *Geryon tridens*, Kröyer, findet sich in der Nordsee.

***Geryon tridens*, Kröyer.**

Geryon tridens, Kröyer.

Literatur: Kröyer (48), Lagerberg (49), Hansen (33), A. Milne-Edwards u. Bouvier (78).

Die Art ist dadurch charakterisiert, daß die vorderen Seitenränder jederseits mit drei starken spitzen Zähnen bewehrt sind, von denen der letzte der größte ist. Die Stirn besitzt zwei submediane Zähne, die jedoch nur wenig vorstehen. Bei jüngeren Exemplaren ist von einer Differenzierung der Stirn in zwei Zähne nichts zu bemerken, in diesem Fall erscheint sie ganzrandig. Der untere Augenhöhlenrand läuft in einen kräftigen Zahn aus, der ungefähr so lang ist wie der Intraorbitalzahn. Die Scherenfüße sind ziemlich kräftig, der Meropodit besitzt auf der Oberfläche eine scharfe Kante, die jedoch schon ein beträchtliches Stück vor dem vorderen Rande des Meropodits in einen spitzen Stachel ausläuft. Auch der Karpus ist, nach innen, mit einem scharfen Stachel bewaffnet. Der Propodit und die Dactylen sind abgerundet, ohne irgend welche hervortretende Längskiele aufzuweisen. Von den übrigen Pereiopoden sind das 3. und 4. Paar am längsten. Der Cephalothorax und die Pereiopoden sind gänzlich unbehaart, der Rand des Abdomen und des Sternum sind leicht behaart. Die Genitalöffnung des Männchens ist zu einem langen weichen Vas deferens ausgezogen, das in einer schwachen Aushöhlung des Sternum liegt.

A. Milne-Edwards und Bouvier haben für den Golf von Gascogne und das Mittelmeer unter dem Namen *Geryon longipes* eine Art beschrieben, die dieser sehr nahe steht. Die Verschiedenheiten dieser beiden Arten bestehen hauptsächlich in Längenunterschieden zwischen den Pereiopoden, dem Stachel an der unteren Orbitalwand und den Zähnen an den Seitenrändern. Da ich *Geryon longipes* nie gesehen habe, kann ich nichts darüber aussagen, ob es sich tatsächlich um zwei verschiedene Arten handelt. Erwähnt sei jedoch, daß Hansen (33) durch seine Untersuchungen zu dem Ergebnis gelangt ist, eine Trennung in zwei Arten sei nicht aufrecht zu erhalten.

Was die Verbreitung dieser Art in der Nordsee betrifft, so ist sie aus dem südlichen Teil nicht bekannt. Sie wurde nachgewiesen im Kattegatt (66) und Öresund (66), im Skagerrak (s. 33), bei Bohuslan (29), im Christianiafjord (121) und an der Mündung des Korsfjord (4). Weiter ist die Art aus der Nordsee nicht bekannt.

Hansen (33) erwähnt einen Fundort, der zwischen den Faröern und Schottland gelegen ist. Auch bei Valentia an der Küste Irlands wurde sie nach Hansen (33) von Norman; aus ca. 1260 m Tiefe, erhalten. Wenn *Geryon longipes* identisch mit *Geryon tridens* ist, so gehören auch der Golf von Gascogne, das Mittelmeer (77, 78) und die Adria (s. 33) zu ihrem Verbreitungsgebiet. In diesem Falle müßte *Geryon tridens* zu den Formen mit lusitanisch-borealer Verbreitung gerechnet werden.

Die Exemplare des Poseidon stammen aus der Norwegischen Rinne, aus einer Tiefe von 190 bis 335 m. Nur ein Exemplar wurde aus 53 m Tiefe erhalten, ziemlich am Rande der Rinne. *Geryon tridens* ist eine Tiefseeform.

Fundorte: Terminfahrten: N 7, N 8, N 10, N 11, N 17, K 10.

2. Untersektion: Pinnotherini, Ortmann.

Cephalothorax gerundet oder verbreitert, Vorderseitenrand bogig, ohne Zähne, nicht deutlich vom Hinterseitenrand getrennt. Orbita sehr reduziert, selten mit einer vom Infraorbitalzahn isolierten Infraorbitalleiste, meist fehlen beide. Dritte Maxillarfüße erheblich und eigentümlich umgebildet. Erste Maxillarfüße wie bei den Carcinoplacini.

Familie: Pinnotheridae, Miers (restr.)

Der Cephalothorax ist meist mehr oder weniger weich. Das Abdomen der Männchen füllt den Raum zwischen der Basis der hinteren Pereiopoden nicht aus. Das Ischium und der Mero-
podit der äußeren Maxillarfüße sind oft verwachsen und der Dactylus ist an der inneren Ecke oder seitlich am Propodit eingefügt.

Für die Nordsee kommt von dieser Familie nur die Gattung *Pinnotheres*, Latreille in Betracht.

Gattung: *Pinnotheres*, Latreille.

Der Körper ist mehr oder weniger kugelförmig, der Cephalothorax gewölbt oder platt. Die Stirn ist stark abwärts geneigt. Die inneren Antennen liegen quer, ihre Gruben besitzen unvollkommene Scheidewände. Die äußeren Antennen sind kurz und ziemlich schmal. Die äußeren Maxillarfüße sind schief gegeneinander gelagert, der Dactylus ist seitlich am Propodit eingefügt, diesen nicht überragend. Die Scherenfüße sind stärker und etwas länger als die übrigen Pereiopoden. Das Abdomen besteht bei beiden Geschlechtern aus sieben Gliedern.

Von dieser Gattung finden sich in der Nordsee zwei Arten, *Pinnotheres pisum* (L.) und *Pinnotheres veterum*, Bosc, die aber beide im Material nicht vertreten waren.

Pinnotheres pisum, L.*

Cancer pisum, Linné.

Cancer mytilorum, Baster.

Pinnotheres Pisum, Latreille.

Pinnotheres varians, Leach.

Pinnotheres Latreillii, Leach.

Pinnotheres Cranchii, Leach.

Pinnotheres Modiolae, Costa.

Literatur: Bell (8), Heller (35), Lagerberg (49).

Der Cephalothorax dieser Art ist fast kreisrund und von dünner und weicher Beschaffenheit. Die Stirn springt bei den weiblichen Formen gar nicht, bei den männlichen etwas vor und

zeigt keine mittlere Ausbuchtung. Die äußerst kleinen Augen verschwinden fast unter dem Cephalothoraxrand. Die Vorderfüße sind nur mäßig verdickt, der Propodit nur wenig vorgewölbt und glatt und beim Männchen unterwärts mit zwei Reihen Härchen, beim Weibchen nur mit einer Reihe, versehen. An der Basis des beweglichen Dactylus findet sich ein einziger starker, spitzer Zahn. Die folgenden Pereiopoden sind klein und bei den männlichen Individuen an der oberen und unteren Kante, bei den weiblichen Individuen nur an der oberen Kante behaart.

Pinnotheres pisum lebt in den Schalen gewisser Muscheln (*Mytilus*, *Modiola*, *Cardium*) und entzieht sich daher oft der Aufmerksamkeit der Forscher. Sie findet sich vom Adriatischen und Mittelländischen Meer (35) an nordwärts an der Küste Frankreichs (72, im Kanal (61, 89) und an der Küste Englands (8, 72).

In der Nordsee ist die Art weit verbreitet, Fundangaben für die Ostküste Englands finden sich für den Firth of Forth (110) und St. Andrews (79), aus dem übrigen Gebiet für die belgische (9) und holländische Küste (41), für die Doggerbank, die ostfriesische Küste, Helgoland und die kleine Fischerbank (68), für das Kattegatt (66) und als seltene Form für Bohuslan (57) und die Küste Norwegens (4, 108).

Die Art hat eine lusitanisch-boreale Verbreitung.

Pinnotheres veterum*, Bosc.

Pinnotheres veterum, Bosc.

Pinnotheres Montagui, Leach.

Literatur: Bell (8), Heller (35).

Der Cephalothorax der weiblichen Formen ist mehr rundlich-viereckig, die Haut ist fest, die Stirn springt wenig über die Augen vor und ist in der Mitte leicht ausgebuchtet. Die Vorderfüße sind kräftiger als in der vorigen Art. Der Karpus besitzt einen inneren Höckervorsprung, der bei *Pinnotheres pisum* fehlt.

Diese Art ist bekannt aus der Adria und dem Mittelländischen Meer (35) und wurde auch an der Küste Englands und Irlands (8) gefunden. Sie ist bedeutend seltener als die vorige Art und wurde in der Nordsee meines Wissens nach nur einmal im Kristianiafjord (108) und auf der Doggerbank (77) erhalten.

Faunistische Zusammenfassung.

Allgemeine Verbreitung der Reptantia.

Um die Verbreitung der verschiedenen Arten im Zusammenhang mit ihrer Herkunft beurteilen zu können, müssen vorerst die faunistischen Grenzen der Gebiete, die für die betreffenden Arten in Betracht kommen, näher festgelegt werden. Es existieren bereits verschiedene Einteilungen, es seien hier erwähnt die von Heincke (34), Michaelsen (69) und Appellöf (4). Michaelsen unterscheidet eine arktische, eine boreale und eine lusitanische Region. Die arktische Region wird nach ihm „südlich begrenzt durch eine Linie, die von Cap Race auf Neufundland entspringend zuerst parallel der Südostküste Grönlands verläuft, dann

die Nordkante Islands abscherend nach den Lofoten hinübergeht“. Die boreale Region umfaßt die Ostküste des gemäßigten Nordamerikas, den größeren Teil Islands, die Färöer, Großbritannien mit Ausnahme der südlichen Küsten, und schließt die Nord- und Ostsee sowie den größeren Teil Skandinaviens ein. Die lusitanische Region endlich besteht aus dem Mittelmeer und den Nordafrika und Südeuropa bespülenden Teilen des Atlantischen Ozeans mit den Kanarischen Inseln, der Sargassosee, den Azoren bis hinauf zur Südküste Irlands und Englands. Der Kanal ist als Teil dieser Region zu betrachten.

Die Einteilung von Heincke unterscheidet „nördliche“ Arten, „südliche“ Arten und Arten mit unbestimmter Verbreitung. Die „nördlichen“ Arten gehen südlich nicht bis ins Mittelmeer, nördlich jedoch bis Westfinmarken, also über den Polarkreis hinaus. Zu dieser Gruppe gehört eine Unterabteilung, die von den arktischen oder borealen Arten gebildet wird. Heincke macht zwischen arktisch und boreal also keinen Unterschied. Formen dieser Unterabteilung finden sich im hohen Norden, auch an der Küste von Ostfinmarken und verbreiten sich bis Spitzbergen, Grönland, Island und dem arktischen Nordamerika; südlich gehen sie höchstens bis zum englischen Kanal. Die südlichen Arten haben ihre Hauptverbreitung im südlichen Europa, namentlich im Mittelmeer und gehen nördlich nicht über den Polarkreis hinaus und höchstens, und dann nur selten, bis zu den Lofoten. Die Arten mit unbestimmter Verbreitung leben entweder vom arktischen Meer bis ins Mittelmeer, oder sie sind auf ein enges Gebiet zwischen beiden beschränkt, gehen also weder über den Polarkreis hinaus, noch ins Mittelmeer selbst hinein.

Diese beiden Einteilungen haben in der Literatur bei faunistischen Angaben oft Verwendung gefunden und sich gut bewährt. Sie sind trotzdem nicht ganz frei von Mängeln. Sie bilden klimatisch keine scharf umgrenzten Zonen und daraus ergibt sich der Nachteil, daß gewisse Formen, z. B. *Hyas araneus* und *Hyas coarctatus*, die ihre Hauptverbreitung im arktisch-borealen Gebiet haben, aber auch noch im Kanal — nicht weiter südlich — gefunden wurden, nach Michaelsen als arktisch-boreal-lusitanisch bezeichnet werden müssen, obwohl sie dem eigentlichen lusitanischen Gebiet völlig fremd sind. Dieser Nachteil wird behoben durch die Einteilung von Appellöf. Appellöf behält die arktische, boreale und lusitanische Region bei, nimmt aber zwischen den einzelnen Regionen sogenannte Mischungsgebiete an. So unterscheidet er ein boreoarktisches Mischungsgebiet „wo die Temperatur des Meereswassers durch den Einfluß teils von warmen, teils von kalten Strömungen dazu kommt, eine Zwischenstellung zwischen den sehr niedrigen arktischen und den höheren borealen Temperaturen einzunehmen“. Dieses Zwischengebiet faßt Appellöf sehr weit und rechnet dazu die Küsten von Ostfinmarken und die Murmanküste, die seichten Partien des Weißen Meeres, den südwestlichen Teil des Barentsmeeres, die Nord- und Ostküste Islands und die unterseeischen Rücken zwischen Shetland—Färö—Island—Grönland, und weiter die Grenzgebiete auf den Abhängen des zentralen Nordmeerbeckens, wo das Wasser der „Kalten Area“ mit dem Golfstromwasser gemischt wird. Weiter unterscheidet Appellöf ein Mischungsgebiet für südliche (lusitanische) Formen und nördliche (boreale und arktisch-boreale) Arten.

Diesem Mischungsgebiet sind zuzurechnen nach Appellöf die Britischen Inseln, der Kanal und die südlichsten Nordseeküsten.

Die folgende Tabelle führt sämtliche Reptantia der Nordsee auf, mit Angabe ihrer horizontalen Verbreitung, und zwar ist der Tabelle die Einteilung von Appellöf zugrunde gelegt, ohne daß hierdurch entschieden werden soll, welcher der drei Einteilungen der Vorzug zu geben ist.

Tabelle.

+ ist das Zeichen für Anwesenheit.

— „ „ „ „ Abwesenheit.

Art	Vorkommen in					Circum- polare Ver- breitung
	Arktischen Gebiet	Boreoarktischen Mischungsgebiet	Borealen Gebiet	Boreolusita- nischen Mischungsgebiet	Lusitanischen Gebiet	
<i>Homarus vulgaris</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Nephrops norvegicus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Axiu nodulosus</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Eiconaxius coronatus</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Calocaris macandreae</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Callianassa subterranea</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Gebia stellata</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Eupagurus bernhardus</i>	—	+	+	+	+	—
„ <i>pubescens</i>	+	+	+	+	—	+
„ <i>prideauxi</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>cuanensis</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>variabilis</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Anapagurus laevis</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>chiroacanthus</i>	—	—	+	+	—	—
„ <i>hyndmanni</i>	—	—	+	+	—	—
<i>Lithodes maia</i>	—	+	+	+	—	—
<i>Galathea intermedia</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>squamifera</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>nexa</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>strigosa</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Galathodes serricornis</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Munida rugosa</i>	—	+	+	+	+	—
„ <i>bamffica</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>tenuimana</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Porcellana longicornis</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>platycheles</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Ebalia tuberosa</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>cranchi</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>tumefacta</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Corystes cassivelaunus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Macropodia rostrata</i>	—	+	+	+	+	—
„ <i>longirostris</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Inachus dorsettensis</i>	—	—	+	+	+	—

Art	Vorkommen im					Circum- polare Ver- breitung
	Arktischen Gebiet	Boreoarktischen Mischungsgebiet	Borealen Gebiet	Boreolusita- nischen Mischungsgebiet	Lusitanischen Gebiet	
<i>Inachus dorhynchus</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>leptochirus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Hyas araneus</i>	+	+	+	+	—	+
„ <i>coarctatus</i>	+	+	+	+	—	+
<i>Pisa biaculcata</i>	—	—	—	+	+	—
<i>Maja squinado</i>	—	—	—	+	+	—
<i>Portunus lalipes</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Polybius henslowi</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Portunus puber</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>depurator</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>holsatus</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>marinoreus</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>arcuatus</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>pusillus</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>tuberculatus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Eurynome aspera</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Atelecyclus septemdentatus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Carcinus maenas</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Pirimila denticulata</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Cancer pagurus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Thia polita</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Pilumnus hirtellus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Xantho hydrophilus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Geryon tridens</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Pinnotheres pisum</i>	—	—	+	+	+	—
„ <i>veterum</i>	—	—	+	+	+	—

Wie die Tabelle zeigt, überwiegen von den 59 in der Nordsee bisher bekannt gewordenen Arten diejenigen von südlicher Herkunft, ihre Zahl beträgt 51. Von diesen sind drei Arten, *Eupagurus bernhardus*, *Macropodia rostrata* und *Munida rugosa* auch noch im boreoarktischen Mischungsgebiet erhalten worden. Bei *Eupagurus bernhardus* ist es allerdings sehr zweifelhaft, ob die Art zu den Formen von südlicher Herkunft gerechnet werden darf; denn im boreoarktischen Mischungsgebiet und im borealen Gebiet ist sie sehr häufig, wird nach Süden hin aber immer seltener und ist im Mittelmeer nur vereinzelt nachgewiesen worden. Die drei arktisch-borealen Formen *Eupagurus pubescens*, *Hyas araneus* und *coarctatus* reichen alle bis ins boreolusitanische Mischungsgebiet hinein, rein arktisch-boreale Formen finden sich in der Nordsee nicht. *Lithodes maia* ist die einzige boreale Form, die sowohl im boreoarktischen Mischungsgebiet wie auch im boreolusitanischen anzutreffen ist, in letzterem allerdings seltener. Nur auf das boreale Gebiet beschränkt sind zwei Arten, *Axius nodulosus* und *Eiconaxius coronatus*, und zwar wurde die erstgenannte Art bisher nur einmal erhalten und von Meinert beschrieben. Im borealen Gebiet und zugleich im boreolusitanischen Mischungsgebiet, nicht aber im boreo-

arktischen Mischungsgebiet, finden sich zwei Formen, *Anapagurus hyndmanni* und *Anapagurus chiroacanthus*. Es wären dann noch zu erwähnen *Pisa biaculeata* und *Maja squinado*, deren Verbreitung auf das lusitanische Gebiet und das boreolusitanische Mischungsgebiet beschränkt ist und die in der Nordsee nur an der Küste Belgiens gefunden wurden.

Als eirkumpolare Formen können *Eupagurus pubescens*, *Hyas araneus* und *Hyas coarctatus* betrachtet werden, sie kommen sowohl im europäischen Eismeer als auch im nördlichen Teil des Stillen Ozeans vor. Von borealen Arten mit boreoarktischer Verbreitung findet sich nur *Eupagurus bernhardus* in beiden Ozeanen.

Verbreitung der Reptantia speziell in der Nord- und Ostsee.

Schon bei der Beschreibung der einzelnen Arten wurde oft beiläufig erwähnt, daß einige Formen nicht über die ganze Nordsee, sondern nur über gewisse Gebiete verbreitet sind. Diese Tatsache bereits läßt den Schluß zu, daß die Lebensbedingungen in der Nordsee nicht überall die gleichen sein werden. Es müssen Verhältnisse vorliegen, die auf die Ausbreitung gewisser Arten fördernd, auf die Ausbreitung anderer Arten dagegen hindernd einwirken können. Zu diesen Einflüssen sind zu rechnen die Bodenbeschaffenheit, die Temperatur und der Salzgehalt.

Die Nordsee ist im allgemeinen ein flaches Gebiet. Von Norden her dringt einerseits atlantisches Wasser durch den Golfstrom in die Nordsee ein, andererseits vermag solches vom Kanal her bis zur Doggerbank vorzudringen. Das Gebiet, das im Süden durch den Kanal, im Norden durch eine Linie, die annähernd von Peterhead nach Cap Hanstholm verläuft, begrenzt wird, weist keine Tiefen über 100 m auf. In diesem Gebiet fällt die Küste langsam ins Meer ab, nach Norden hin an Tiefe zunehmend und nur durch die Doggerbank und einige kleinere Bänke vereinzelt geringe Tiefenrückgänge erfahrend. An der norwegischen Küste entlang verläuft eine tiefe Rinne, die bis ins Skagerrak reicht und Tiefen bis zu 800 m aufweist. Die Küste Norwegens fällt steil in diese Rinne ab, an der nordjütischen Küste dagegen ist der Rinne noch ein breiterer Streifen flacheren Gebiets vorgelagert, immerhin folgen hier 40 m-, 80 m-, 100 m- und 200 m-Linie verhältnismäßig kurz aufeinander. An der Ostküste der Shetland-Inseln und dem nördlichen Teil der Ostküste Englands folgen 40 m-, 80 m- und 100 m-Linie ebenfalls dicht aufeinander, jedoch liegt zwischen der 100 m-Linie und dem Westrand der norwegischen Rinne (200 m-Linie) ein weites Plateau, mit Tiefen zwischen 100 m und 200 m. Im westlichen Teil der Ostsee und im Sund betragen die Tiefen weniger als 40 m, nur im Kattegatt können sie wenig höher sein.

Was die Bodenverhältnisse im Gebiet der Nordsee anlangt, so ist es schwierig, eine einheitliche Übersicht zu geben. Im allgemeinen herrscht innerhalb der 40–50 m-Linie grober und feiner Sand vor, der sich mit zunehmender Tiefe mit Schlick mischt. In größeren Tiefen, wie in der norwegischen Rinne, herrscht schließlich ein klebriger Ton vor. Diese Zustände treffen wohl im allgemeinen zu, sind aber durchaus nicht einheitlich. So findet sich schlickiger Grund oft schon an ganz seichten Stellen. Da die Fanggeräte häufig über längere Strecken des Bodens geschleift zu werden pflegen, so kann es vorkommen, daß beide Boden-

arten, Sand und Schlick, getroffen und hinaufgebracht werden. Unter solchen Umständen ist es naturgemäß schwer zu unterscheiden, welcher Bodenart nun die gefangenen Tiere zuzurechnen sind. Aus den Fundangaben des Poseidon ergab sich, daß die meisten Formen auf verschiedenen Bodenarten gewonnen wurden. Dasselbe gilt für die Arten, die Appellöf bei Bergen erbeutete. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß Formen, die nur in dem seichten südlichen Teil der Nordsee sich finden, meist auf Sand und sandigem Schlick angetroffen werden, Formen, die in der norwegischen Rinne ihre Hauptverbreitung haben, dagegen auf Schlick und klebrigem Ton. Für einige Arten läßt sich feststellen, daß sie gewisse Bodenarten bevorzugen; z. B. wird *Nephrops norvegicus* in den meisten Fällen auf weichen Bodenarten, besonders Schlick, angetroffen, *Homarus vulgaris* dagegen fast stets auf felsigem Untergrund. Auch die Tatsache, daß ein Teil der vom Kanal her eingewanderten Formen sich nur an der Ostküste Englands ausgebreitet hat, erklärt Tesch damit, daß diese Formen auf dem steinigen Boden der Ostküste Englands bessere Lebensbedingungen gefunden haben als auf dem sandigen Boden West- und Ostfrieslands. Wenn somit die Bodenbeschaffenheit für die Ausbreitung einer Art von nicht unwesentlicher Bedeutung zu sein scheint, so glaube ich doch nicht, daß dieser Faktor imstande ist, der Ausbreitung unüberwindliche Grenzen zu setzen.

Einen weiteren Faktor für die Ausbreitung der dekapoden Krebse bildet der Salzgehalt in den verschiedenen Teilen der Nordsee. In der freien Nordsee schwankt dieser zwischen ca. 34 und 35,3‰. An den Flußmündungen dagegen ist er schwächer. Für die dekapoden Krebse trifft die von Reibisch für die Amphipoden erwähnte Tatsache zu, daß ein großer Teil auch im Kattegatt vorkommt, wo der Salzgehalt bedeutend niedriger als 34‰ sein kann. Auch der Poseidon hat verschiedene Arten aus Wasser von sehr geringem Salzgehalt, besonders an den Flußmündungen, erhalten; es seien hier erwähnt *Eupagurus bernhardus* (32,6‰), *Eupagurus pubescens* (33,3‰), *Galathea intermedia* (33,8‰), *Porcellana longicornis* (33,8‰), *Ebalia cranchi* (33,8‰), *Corystes cassivelaunus* (33,1‰), *Hyas araneus* (33,8‰), *Hyas coarctatus* (33,9‰) und *Portunus holsatus* (33,3‰). Alle genannten Formen sind auch aus Wasser erbeutet worden, dessen Salzgehalt mehr als 35‰ betrug. Können somit viele Arten einen gewissen Unterschied im Salzgehalt vertragen, so scheint ihnen doch ein hoher Prozentsatz an Salzgehalt Bedingung zu sein, denn es finden sich in der westlichen Ostsee nur vier Arten, während im Kattegatt noch 33 Formen nachgewiesen werden konnten.

Wichtiger als die bisher genannten Faktoren scheinen für die Ausbreitung die Temperaturverhältnisse am Meeresboden in den verschiedenen Gebieten der Nordsee zu sein, insbesondere die Temperaturschwankungen. Die Temperaturverhältnisse sind von den Tiefenverhältnissen abhängig. Die Unterschiede, die zwischen den Sommer- und Wintertemperaturen bestehen, können ganz beträchtliche sein. Dies trifft aber nur für flache Gewässer zu; je geringer die Tiefe, desto größer die Temperaturschwankungen am Boden. Demnach sind die Schwankungen in der südlichen Nordsee besonders groß, sie betragen hier mehr als 10°, am Boden gemessen. Einer Sommertemperatur von 14–17° C. kann im Winter eine solche von nur 3° C. gegenüberstehen. Nördlich der Doggerbank herrschen andere Zustände vor, bedingt durch die größeren Tiefen. Die Temperaturschwankungen sind im Norden äußerst gering, die Temperatur

zeigt ziemlichliche Konstanz. Für Tiefenformen scheint gerade diese Konstanz, wie bereits Reibisch für die Amphipoden hervorhebt, von ausschlaggebender Bedeutung zu sein, nicht die absolute Höhe der Temperatur. Diese Arten werden sich daher stets in größeren Tiefen finden und keine flacheren Gebiete besiedeln, da in letzterem Falle die Lebensbedingungen ihnen nicht zusagen werden. Andererseits sollte man annehmen, daß Formen, die in Gebieten mit größeren Temperaturschwankungen leben, auch in die Lage gesetzt sind, größere Tiefen mit ziemlichlicher Temperaturkonstanz zu besiedeln. Das ist aber meist nicht der Fall. Diesen Formen scheint für ihr Gedeihen wenigstens für eine Zeitlang eine höhere Temperatur, wie sie in den größeren Tiefen nicht angetroffen wird, zur Notwendigkeit geworden zu sein.

Die Tabelle auf S. 81 gibt eine Einteilung der Reptantia nach ihrer Tiefenverbreitung, und zwar sind dieser Einteilung hauptsächlich die Angaben des Poseidon und die Angaben von Tesch (116), Lagerberg (49), Appellöf (4) und Metzger (68) zugrunde gelegt. Appellöf unterscheidet:

1. Die Litoralregion. Sie erstreckt sich bis zu ca. 50 m. An der oberen Grenze dieser Region spielt das Licht und der damit verbundene Pflanzenwuchs noch eine bedeutende Rolle. An der unteren Grenze fallen diese Faktoren schon nicht mehr sehr stark ins Gewicht. In dieser Region sind, wie schon erwähnt, die Temperaturschwankungen am größten.
2. Die sublitorale Region. Für sie ist der gänzliche Mangel an Pflanzenwuchs und geringere Temperaturschwankungen als in der vorigen Region charakteristisch.
3. Die kontinentale Tiefseeregion. Sie beginnt bei ca. 150 m. Zu dieser Region ist auch die norwegische Rinne zu rechnen. Die Temperatur am Meeresboden ist während des ganzen Jahres ziemlich konstant.

Die Tabelle zeigt, daß der größte Teil der Reptantia ihre Hauptverbreitung in der litoralen Region hat. In den meisten Fällen sind die Formen nicht auf eine der drei Regionen beschränkt, sondern die obere oder untere, oder beide Grenzen werden überschritten. Daß viele der genannten Arten in Gebieten außerhalb der Nordsee sich in bedeutend größeren Tiefen finden, ist nicht weiter auffällig, da dort ganz andere physikalische Bedingungen herrschen können, als es in denselben Tiefen in der Nordsee der Fall ist.

Um die geographische Verbreitung der Dekapoden speziell für die Nordsee zu erklären, ist es notwendig, die Wege zu betrachten, die von den verschiedenen Arten zur Einwanderung in die Nordsee haben benutzt werden können. Für die nördlichen Formen, die arktisch-borealen, läßt sich mit Sicherheit annehmen, daß sie von Norden her in die Nordsee eingedrungen sind. Die südlichen Formen können ihren Weg einerseits durch den Kanal, andererseits um die Westküste Englands und Schottlands in die Nordsee genommen haben, wie sich für verschiedene Formen ziemlich sicher nachweisen läßt.

Es möge zuerst die Verbreitung der Arten betrachtet werden, die vom Kanal her in die Nordsee eingedrungen sind. Für diese Arten lassen sich, wie bereits Tesch erwähnt, drei Möglichkeiten der Ausbreitung unterscheiden. Einige Formen sind nur in den südlichsten Teil der Nordsee eingedrungen, d. h. sie finden sich nur südlich der Doggerbank. Die Lebensbedingungen in der Nordsee scheinen diesen Formen nicht zugesagt zu haben und ihre Verbreitung hat be-

reits hier ein Ende gefunden. Zu diesen Formen¹⁾ gehören *Pisa biaculeata*, *Maja squinado*, *Pilumnus hirtellus* und *Thia polita*. Von diesen Arten ist *Pilumnus hirtellus* noch bei Helgoland, *Thia polita* bei den ostfriesischen Inseln erhalten worden. Das Vorkommen von *Maja squinado* und *Pisa biaculeata* wird nur von der belgischen Küste berichtet.

Tabelle.

++ ist das Zeichen für häufige Verbreitung.

+ „ „ „ „ weniger häufige Verbreitung.

— „ „ „ „ „ gänzliche Abwesenheit.

Art	Litorale Region	Sublitorale Region	Kontinentale Tiefseeregion	Art	Litorale Region	Sublitorale Region	Kontinentale Tiefseeregion
<i>Homarus vulgaris</i> . .	++	+	—	<i>Macropodia rostrata</i> .	++	+	—
<i>Nephrops norvegicus</i> .	+	++	+	„ <i>longirostris</i>	++	+	—
<i>Axius nodulosus</i> . . .	+	—	—	<i>Inachus dorsettensis</i> .	++	++	—
<i>Eiconaxius coronatus</i> .	—	—	++	„ <i>dorhynchus</i> .	++	—	—
<i>Callinassa subterranea</i>	++	+	—	„ <i>leptochirus</i> . .	—	—	++
<i>Calocaris macandreae</i> .	—	+	++	<i>Hyas araneus</i>	++	—	—
<i>Gebia stellata</i>	++	+	—	„ <i>coarctatus</i> . . .	+	++	+
<i>Eupagurus bernhardus</i>	++	++	+	<i>Pisa biaculeata</i> . . .	++	—	—
„ <i>pubescens</i> .	+	++	+	<i>Maja squinado</i> . . .	++	—	—
„ <i>prideauxi</i> .	+	++	++	<i>Portumnus latipes</i> . .	++	—	—
„ <i>cuanensis</i> .	++	—	—	<i>Polybius henslowi</i> . .			
„ <i>variabilis</i> .	+	++	++	<i>Portunus puber</i> . . .	++	—	—
<i>Anapagurus laevis</i> . .	+	++	+	„ <i>depurator</i> . .	++	++	—
„ <i>chiroacanthus</i>	++	+	—	„ <i>holsatus</i> . .	++	++	+
„ <i>hyndinanni</i> .	++	—	—	„ <i>marmoreus</i> .	++	—	—
<i>Lithodes maia</i>	+	++	++	„ <i>arcuatus</i> . .	++	+	—
<i>Galathea intermedia</i> .	++	+	—	„ <i>pusillus</i> . .	++	++	—
„ <i>squamifera</i> .	++	++	—	„ <i>tuberculatus</i> .	—	—	++
„ <i>nexa</i>	+	++	+	<i>Eurynome aspera</i> . . .	++	++	—
„ <i>strigosa</i> . .	++	++	—	<i>Atelecyclus septemden-</i>			
<i>Galathodes serricornis</i>	—	+	++	<i>tatus</i>	+	++	—
<i>Munida rugosa</i>	—	+	++	<i>Carcinus maenas</i> . . .	++	—	—
„ <i>bamffica</i> . .	+	++	—	<i>Pirimila denticulata</i> .	++	—	—
„ <i>tenuimana</i> . .	—	—	++	<i>Cancer pagurus</i> . . .	++	+	—
<i>Porcellana longicornis</i> .	++	+	—	<i>Thia polita</i>	++	—	—
„ <i>platycheles</i> .	++	—	—	<i>Pilumnus hirtellus</i> . .	++	—	—
<i>Ebalia tuberosa</i> . . .	+	++	+	<i>Xantho hydrophilus</i> .	++	—	—
„ <i>cranchi</i> . . .	++	+	—	<i>Geryon tridens</i>	—	+	++
„ <i>tumefacta</i> . .	++	—	—	<i>Pinnotheres pisum</i> . .	++	—	—
<i>Corystes cassivelaunus</i>	++	+	—	„ <i>veterum</i> .	++	—	—

¹⁾ Siehe die Karte am Ende der Arbeit.

Ferner lassen sich einige Formen unterscheiden, die von Süden her eingewandert sind, sich in der südlichen Nordsee finden und an der Ostküste Englands nach Norden hin ziemlich weit vorgedrungen sind, im Osten der Nordsee aber die oben genannte Grenze, ca. den 51. Breitengrad, nicht überschreiten. Hierhin sind zu rechnen *Callianassa subterranea*, *Porcellana platycheles*,¹⁾ *Portumnus latipes*,¹⁾ *Portunus puber*¹⁾ und *Portunus marmoreus*.¹⁾ Von den genannten Formen findet sich *Porcellana platycheles* an der Ostküste Englands bis zu den Shetland-Inseln hinauf verbreitet, *Callianassa subterranea* bis zum Moray Firth, *Portunus puber* bis Aberdeen und *Portumnus latipes* und *Portunus marmoreus* bis zum Firth of Forth.

Von Süden her eingewandert und an beiden Seiten der Nordsee ziemlich weit vorgedrungen sind: *Gebia stellata*, *Corystes cassivelaunus*,¹⁾ *Macropodia longirostris*,¹⁾ *Portunus arcuatus*, *Pirimela denticulata* und *Pinnotheres pisum*. *Gebia stellata* findet sich einerseits bis zum Moray Firth, andererseits, wenn auch als seltene Form, bis zur Südküste Norwegens. *Corystes cassivelaunus* ist einerseits noch im Skagerrak und Kattegatt gefunden, andererseits kommt sie noch bei St. Andrews vor. *Macropodia longirostris* wurde vom Poseidon am Ostabhang der Doggerbank erbeutet und von Norman für die Küste von Northumberland nachgewiesen. Auch bei den Shetland-Inseln wurde sie beobachtet, jedoch scheint sie nach dorthin an der Westküste Englands entlang vorgedrungen zu sein, denn im Moray Firth und im Firth of Forth konnte sie nicht nachgewiesen werden. *Portunus arcuatus* ist bekannt vom Margate und Aberdeen, und findet sich östlich bis zur Südwestküste Norwegens, jedoch tritt die Art nicht häufig auf. *Pirimela denticulata* und *Pinnotheres pisum* wurden als seltene Formen an der Südwestküste Norwegens beobachtet und kommen an der Ostküste Englands noch bei St. Andrews, resp. im Firth of Forth vor.

Von Norden her in die Nordsee eingewandert sind die arktisch borealen Formen nebst *Lithodes maia* und verschiedene Arten südlicher Herkunft, die ihren Weg um die Shetland-Inseln genommen haben. Zu der erstgenannten Gruppe sind zu rechnen *Eupagurus pubescens*, *Hyas araneus*, *Hyas coarctatus* und *Lithodes maia* (nur bis ins boreoarktische Gebiet reichend). *Eupagurus pubescens* ist für die südliche Nordsee als sehr selten zu betrachten; häufiger dagegen scheint *Lithodes maia* noch in diesem Gebiet zu sein, da sie sowohl von Hoek als auch von v. Beneden erwähnt wird. Dasselbe gilt für *Hyas araneus* und *Hyas coarctatus*.

Haben die arktisch-borealen Formen in der Nordsee im allgemeinen eine ziemlich weite Verbreitung gefunden, so ist von den lusitanisch-borealen Formen, die um die Shetland-Inseln eingedrungen zu sein scheinen, der größte Teil in der südlichen Nordsee unbekannt. Ich zähle zu diesen Arten: *Calocaris macandreae*,¹⁾ *Eupagurus prideauxi*,¹⁾ *Eupagurus variabilis*,¹⁾ *Eupagurus cuanensis*, *Anapagurus hyndmanni*,¹⁾ *Anapagurus chiroacanthus*,¹⁾ *Galathea nexa*,¹⁾ *Inachus leptochirus*, *Inachus dorhynchus*, *Munida rugosa*, *Munida bamffica*, *Munida tenuimana*, *Portunus tuberculatus*, *Eurynome aspera*, *Atelecyclus septemdentatus*¹⁾ und *Geryon tridens*. Ob *Eupagurus cuanensis* und *Inachus dorhynchus* hierher gehören, ist allerdings zweifelhaft, da sie weder für die Hebriden noch für den Firth of Clyde erwähnt werden, wohl aber für die Belfast Bay. An der britischen Ostküste finden sich diese beiden Arten von den Shetland-Inseln südwärts bis zu St. Andrews und zum Firth of Forth,

¹⁾ Siehe die Karte am Ende der Arbeit.

konnten aber auch vom Kattegatt bis zur Südwestküste Norwegens nachgewiesen werden, sind dagegen in der südlichen Nordsee unbekannt. *Inachus leptochirus* und *Portunus tuberculatus* sind nur auf dem nördlichen Nordseeplateau gefunden worden, ohne die norwegischen Küstenbänke zu erreichen (4); *Eupagurus variabilis* und *Geryon tridens* dagegen sind sowohl auf dem Plateau wie auch auf der östlichen Seite der Rinne nachgewiesen worden, und zwar geht *Geryon tridens* bis ins Skagerrak und Kattegatt hinein. Im Gebiet der Nordsee nur auf die Ostküste Englands beschränkt geblieben ist *Anapagurus hyndmanni*, sie wurde beobachtet bei den Shetland-Inseln und im Firth of Forth. Andererseits findet sich *Galathodes serricornis* nur auf der skandinavischen Seite. *Galathea nexa* und *Atelecyclus septemdentatus* reichen südlich an der Ostküste Englands bis zum Firth of Forth resp. bis Scarborough, während aber *Galathea nexa* an der skandinavischen Küste von Norwegen bis ins Kattegatt vorkommt, ist *Atelecyclus septemdentatus* nur an der Küste Norwegens, als zufälliger Gast, beobachtet worden.

Bei der Verbreitung einiger Formen, wie z. B. für *Inachus dorhynchus*, *Anapagurus chiroacanthus* und *Xantho hydrophilus*, ist es auffällig, daß sie sowohl im westlichen wie auch im östlichen Teil der Nordsee nachgewiesen werden konnten, nicht aber in den zwischenliegenden Gebieten. Will man diese Verbreitung erklären, so muß man schon annehmen, daß von den Shetland-Inseln aus pelagische Larven vom Golfstrom her durch günstige Strömungsverhältnisse zur norwegischen Küste hinübergelangt sind, hier günstige Lebensbedingungen gefunden haben, und die Arten sich von hier aus südwärts mehr oder weniger weit an der norwegischen und schwedischen Küste entlang bis ins Kattegatt ausgebreitet haben. Weiter ist festgestellt worden, daß vom Golfstrom aus eine Strömung an der Ostküste Englands entlang über die Doggerbank nach der Küste Jütlands hin verläuft. Daß die Arten durch diese Strömung ins Kattegatt gelangt sind, halte ich wegen der großen zurückzulegenden Strecke für weniger wahrscheinlich. Vielleicht werden Untersuchungen über pelagische Larvenfunde in den verschiedenen Strömungen auf diese noch nicht aufgeklärte Frage Antwort geben.

Das Verbreitungsgebiet einiger Formen scheint sehr beschränkt zu sein, es wären hier zu nennen *Axius nodulosus*, *Eiconaxius coronatus*, *Polybius henslowi* und *Pinnotheres veterum*. Von diesen wurde *Axius nodulosus* nur ein einziges Mal bei Nymindagab an der Westküste Jütlands, *Polybius henslowi* nur einmal an der schwedischen Küste erhalten. *Eiconaxius coronatus* ist auf die skandinavischen Küsten beschränkt. Das Vorkommen von *Pinnotheres veterum* wird nur von der norwegischen Küste und von der Doggerbank berichtet, diese Art scheint demnach nur ein zufälliger Gast in der Nordsee zu sein.

Die übrigen Formen finden sich nun über die Nordsee weit verbreitet, meist von den Shetland-Inseln und der norwegischen Küste bis in die südliche Nordsee hinein. Ihre Häufigkeit ist zwar nicht überall die gleiche, sie ist abhängig von der Tiefenverbreitung der einzelnen Formen. Diese Arten sind *Homarus vulgaris*, *Nephrops norvegicus*, *Galathea strigosa*, *Galathea squamifera*, *Galathea intermedia*, *Eupagurus bernhardus*, *Anapagurus laevis*, *Macropodia rostrata*, *Inachus dorsettensis*, *Porcellana longicornis*, *Ebalia cranchi*, *Portunus pusillus*, *Portunus depurator*, *Portunus holsatus*, *Cancer pagurus* und *Carcinus maenas*.

Was die Verbreitung der Reptantia in der Ostsee betrifft, so ist hervorzuheben, daß

von 33 Arten des Kattegatts sich nur vier in der westlichen Ostsee finden. Die Lebensbedingungen in der Ostsee scheinen den meisten Arten nicht zuzusagen. Im Kattegatt werden noch angetroffen: *Homarus vulgaris*, *Nephrops norvegicus*, *Gebia stellata*, *Calocaris macandreae*, *Eupagurus bernhardus*, *Eupagurus pubescens*, *Eupagurus cuanensis*, *Anapagurus laevis*, *Anapagurus chiroacanthus*, die vier *Galathea*-Arten, *Lithodes maia*, *Porcellana longicornis*, *Ebalia cranchi*, *Macropodia rostrata*, *Inachus dorsetensis*, *Inachus dorhynchus*, *Hyas araneus*, *Hyas coarctatus*, *Corystes cassivelaunus*, *Portunus depurator*, *holsatus*, *pusillus* und *arcuatus*, *Eurynome aspera*, *Carcinus maenas*, *Pirimila denticulata*, *Cancer pagurus*, *Xantho hydrophilus*, *Geryon tridens* und *Pinnotheres pisum*. Nur *Eupagurus bernhardus*, *Macropodia rostrata*, *Hyas araneus* und *Carcinus maenas* gehen in die westliche Ostsee hinein und konnten noch bei Kiel, resp. Fehmarn, nachgewiesen werden.

Lage der Fundorte.

N = Nordseestation der Terminfahrten, K = Kattegattstation der Terminfahrten, O = Ostseestation der Terminfahrten, St. = Station der Helgoländer Fischereifahrten. Die römische Ziffer gibt den Monat an, in der die Fahrt ausgeführt wurde. Nr. = Station der Fahrten des Jahres 1912. D = Datum; n. B. = nördliche Breite; ö. L. = östliche Länge; w. L. = westliche Länge; T = Tiefe in m; t = Temperatur nach C; S = Salzgehalt ‰; Bo. = Bodenbeschaffenheit; F = Fanggeräte. Die Ziffer in Klammern vor t gibt die Tiefe an, in der die Temperatur gemessen wurde.

1. Nordseeterminfahrten.

- N 1. 54° 41' n. B., 6° 12' ö. L., T: 40, Bo.: feiner Sand.
- N 2. 55° 22' n. B., 4° 18' ö. L., T: 45, Bo.: feiner Sand.
- N 3. 56° 2' n. B., 3° 16' ö. L., T: 70, Bo.: feiner Sand.
- N 4. 56° 41' n. B., 2° 15' ö. L., T: 85, Bo.: feiner Sand, etwas Schlick.
- N 4a. 57° 0' n. B., 2° 19' ö. L. bis 57° 2' n. B.; 2° 27' ö. L.
- N 5. 57° 24' n. B., 3° 41' ö. L., T: 64, Bo.: feiner Sand.
- N 6. 57° 55' n. B., 4° 45' ö. L., T: 100, Bo.: feiner Sand mit Schlick.
- N 7. 58° 10' n. B., 5° 12' ö. L., T: 306, Bo.: Schlick.
- N 8. 58° 22' n. B., 5° 31' ö. L., T: 335, Bo.: toniger Schlick.
- N 10. 57° 32' n. B., 7° 36' ö. L., T: 225, Bo.: Schlick.
- N 10—11. 57° 17' n. B., 7° 48' ö. L., T: 60, Bo.: Sand.
- N 11. 57° 17' n. B., 7° 47' ö. L., T: 62, Bo.: Sand, zum Teil grob.
- N 12. 57° 0' n. B., 8° 03' ö. L., T: 30, Bo.: Sand.
- N 13. 56° 45' n. B., 6° 6' ö. L., T: 48, Bo.: grober und feiner Sand, z. T. mit Schlick.
- N 14. 56° 13' n. B., 7° 21' ö. L., T: 32, Bo.: Sand.
- N 15. 55° 2' n. B., 7° 30' ö. L., T: 24, Bo.: grober Sand.
- N 16. 59° 3' n. B., 4° 55' ö. L., T: 243, Bo.: Schlick.
- N 17. 58° 55' n. B., 4° 10' ö. L., T: 284, Bo.: Schlick.

- N 18. 54° 12' n. B., 6° 13' ö. L., T: 35, Bo.: feiner grauer Sand.
 4,5 Seemeilen südlich Lister; D: XI 1905; T: 365.
 20 Seemeilen nordwestlich von Helgoland; D: II 1906.
- K 3. 56° 15' n. B., 11° 30' ö. L., T: 24.
- K 4. 56° 30' n. B., 12° 15' ö. L., T: 33.
- K 8. 57° 35' n. B., 11° 10' ö. L., T: 42.
- K 10. 57° 50' n. B., 9° 0' ö. L., T: 190, Bo.: Schlick.
- O 2. 54° 56' n. B., 10° 6' ö. L., T: 34, Bo.: schwarzer stinkender Mud.
- O 4. 54° 10' n. B., 11° 16' ö. L., T: 23, Bo.: Mud.
- Bei Fehmarn: D: V 1904: 54° 37' n. B., 11° 10' ö. L. bis 54° 36½' n. B., 11° 3' ö. L.

2. Helgoländer Fischereifahrten.

1903.

- St. 3. D: III; 54° 27' n. B., 7° 3' ö. L., T: 37,5, (36) t: 4,25°, S = 34,2°/00, Bo.: feiner Sand, F: Dredge.
- St. 4. D: III; 54° 31' n. B., 6° 54' ö. L.; F: Kurre.
- St. 7. D: III; 54° 44' n. B., 6° 4' ö. L.; T: 38, (36) t: 5,25°; S = 35,64°/00, Bo.: feiner Sand, F: Kurre.
- St. 9. D: III; 55° 3' n. B., 4° 57' ö. L.; T: 40, Bo.: feiner Sand, F: Dredge.
- St. 11. D: III; 55° 16' n. B., 4° 29' ö. L.; T: 40.
- St. 17. D: III; 54° 16' n. B., 4° 2' ö. L.; F: Dredge.
- St. 28. D: III; 53° 55' n. B., 6° 10' ö. L.; T: 27,5, Bo.: Riffgrund, F: Kurre.
- St. 49. D: III; 55° 14' n. B., 6° 22' ö. L.; T: 49, (48) t: 5,4°; S = 35,30°/00, Bo.: Schlick, F: Dredge.
- St. 54. D: VII; 54° 17' n. B., 7° 55' ö. L.; T: 24,5, Bo.: feiner Sand.
- St. 56. D: VII; 54° 43' n. B., 7° 42' ö. L.; T: 19, Bo.: grober Sand, F: Dredge.
- St. 57. D: VII; 55° 0' n. B., 7° 59' ö. L.; T: 15, Bo.: grober Sand, Schalentrümmern, F: Dredge.
- St. 58. D: VII; 55° 23' n. B., 7° 25' ö. L.; T: 25, (25) t: 13,4°, S: 34,38°/00, Bo.: feiner Sand, F: Dredge und Kurre.
- St. 59. D: VII; 55° 36' n. B., 7° 34' ö. L.; T: 15, Bo.: Riffgrund.
- St. 60. D: VII; 55° 32' n. B., 7° 6' ö. L.; T: 30, (23) t: 15,7°, S: 33,48°/00, Bo.: feiner Sand, F: Dredge.
- St. 61. D: VII; 55° 8' n. B., 6° 27' ö. L.; T: 41—44, (42) t: 10,0°, S: 34,79°/00, Bo.: Schlick, F: Dredge.
- St. 62. D: VII; 55° 5' n. B., 7° 12' ö. L.; T: 32, (29) t: 9,2°, S: 34,63°/00, F: Dredge.
- St. 64. D: VII; 55° 14' n. B., 4° 9' ö. L.; T: 47, (44) t: 7,1°, S: 34,93°/00, Bo.: feiner Sand mit Schlick, F: Dredge.
- St. 65. D: VII; 55° 39' n. B., 2° 31' ö. L.; T: 69, (66) t: 7,1°, S: 35,02°/00, Bo.: feiner Sand mit Schlick, F: Helgol. Trawl, F: Kurre.
- St. 66. D: VII; 55° 39' n. B., 2° 31' ö. L.; T: 60—70, Bo.: feiner Sand.

- St. 67. D: VII; 54° 29' n. Br., 2° 8' ö. L.; T: 19, (17) t: 14,15°, S: 35,07‰, Bo.: feiner Sand, Schalenrümmer, F: Dredge.
- St. 68. D: VII; 54° 23' n. B., 2° 8' ö. L.; T: 33, Bo.: grober Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 69. D: VII; 54° 4' n. B., 2° 8' ö. L.; T: 75, (70) t: 11,6°, S: 31,88‰, Bo.: feiner Sand, Schlick, F: Kurre.
- St. 70. D: VII; 54° 10' n. B., 2° 9' ö. L.; T: 39, Bo.: Sand, F: Dredge.
- St. 71. D: VII; 54° 10' n. B., 2° 17' ö. L.; T: 39, Bo.: Sand, F: Dredge.
- St. 72. D: VII; 52° 41' n. B., 3° 22' ö. L.; T: 37, (36) t: 13,95°, S: 35,25‰, Bo.: Sand, Schlickklumpen, F: Dredge.
- St. 74. D: VII; 53° 43' n. B., 5° 0' ö. L.; T: 36, (33) t: 14,7°, S: 35,02‰, Bo.: feiner Sand mit Schlick, F: Dredge.
- St. 76. D: VII; 53° 50' n. B., 6° 29' ö. L.; T: 26, (23) t: 16,2°, S: 33,10‰, Bo.: Riffgrund, F: Dredge.
- St. 77. D: VII; vor Juist; T: 14, t: 16,9°, S: 32,59‰, Bo.: feiner Sand, Schalenrümmer, F: Dredge.
- St. 78. D: VII; 54° 48' n. B., 5° 49' ö. L.; T: 40, Bo.: feiner Sand, F: Dredge.

1904.

- St. 1. D: III; 55° 12' n. B., 6° 11' ö. L.; T: 46, Bo.: Schlick, F: Kurre, Helgol. Trawl.
- St. 2. D: III; 55° 38' n. B., 5° 42' ö. L.; T: 56, Bo.: Schlick, F: Helgol. Trawl.
- St. 3. D: III; 56° 31' n. B., 4° 28' ö. L.; T: 62, (60) t: 5,0°, S: 35,03‰, Bo.: feiner Sand, wenig Schlick, F: Dredge, Kurre.
- St. 4. D: III; 56° 53' n. B., 3° 21' ö. L.; T: 65, (65) t: 4,7°, S: 35,08‰, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 5. D: III; 57° 20' n. B., 2° 12' ö. L.; T: 81, Bo.: feiner Sand, F: Kurre.
- St. 7. D: III; 56° 31' n. B., 5° 19' ö. L.; T: 53, (48) t: 3,1°, S: 34,76‰, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 9. D: III; 57° 31' n. B., 7° 47' ö. L.; T: 142—147, Bo.: Schlick, F: Kurre.
- St. 10. D: III; 57° 27' n. B., 7° 47' ö. L.; T: 73, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 11. D: III; 56° 25' n. B., 7° 8' ö. L.; T: 32,5, (32) t: 2,25°, S: 34,46‰, Bo.: feiner Sand, wenig Schalenrümmer, F: Dredge.
- St. 12. D: III; 56° 13' n. B., 6° 0' ö. L.; T: 47, Bo.: Schlick.
- St. 13. D: III; 55° 35' n. B., 7° 6' ö. L.; F: Kurre.
- St. 14. D: III; 55° 23,5' n. B., 7° 44' ö. L.; T: 23, Bo.: feiner Sand, kleine Schalenrümmer, F: Fünzfingfuß Trawl, Kurre.
- St. 15. D: III; 55° 2' n. B., 7° 1' ö. L.; T: 32,5, (30) t: 2,6°, S: 33,79‰, Bo.: feiner Sand, wenig Schlick, F: Fünzfingfuß Trawl, Kurre.
- St. 16. D: III; 54° 56,5' n. B., 8° 1' ö. L.; T: 20, F: Dredge.
- St. 19. D: III; 53° 42,5' n. B., 7° 1' ö. L.; T: 7—19, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.

- St. 21. D: III; 53° 54' n. B., 6° 28' ö. L.; T: 26—29, Bo.: Riffgrund, F: Kurre.
- St. 22. D: III; 54° 20' n. B., 5° 21' ö. L.; T: 40—42, Bo.: sandiger Schlick, F: Kurre.
- St. 23. D III; 54° 48,5' n. B., 5° 21' ö. L.; T: 40, (39) t: 3,75°, S: 34,41‰, Bo.: feiner Sand, wenig Schlick.
- St. 24. D III; 55° 14' n. B., 4° 45' ö. L.; T: 44, (42) t: 3,9°, S: 34,54‰, Bo.: feiner Sand, mit Schlick, F: Kurre.
- St. 25. D III; 55° 12' n. B., 4° 21' ö. L.; T: 46, Bo.: feiner Sand, F: Kurre.
- St. 26. D: VII; 56° 22' n. B., 4° 22' ö. L.; T: 64, Bo.: feiner Sand, F: Kurre.
- St. 27. D: VII; 56° 52' n. B., 3° 22' ö. L.; T: 66, (60) t: 6,6°, S: 35,11‰, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl, Kurre.
- St. 28. D: VII; 57° 20,5' n. B., 2° 8' ö. L.; T: 84, (80) t: 6,3°, S: 34,99‰, Bo.: schlickiger Sand, F: Kurre.
- St. 29. D: VII; 57° 50' n. B., 1° 19' ö. L. bis 58° 0' n. B., 1° 10' ö. L.; T: 90—134, (130) t: 6,8°, S: 34,9‰, Bo.: bei 90 m Sand, bei 134 m schlickiger Sand, F: Kurre, Helgoländer Trawl.
- St. 30. D: VII; 58° 33,5' n. B., 1° 55' ö. L. bis 58° 41,5' n. B., 1° 51' ö. L.; T: 88—106, (100) t: 6,5°, S: 34,81‰, Bo.: feiner schlickiger Sand, F: Kurre, Helgoländer Trawl.
- St. 31. D: VII; 58° 7' n. B., 2° 49,5' ö. L.; T: 87, Bo.: Schlick, F: Helgoländer Trawl.
- St. 32. D: VII; 57° 39,5' n. B., 4° 12' ö. L.; T: 80, Bo.: feiner Sand mit Schalenentrümmern, F: Helgoländer Trawl.
- St. 33. D: VII; 57° 41' n. B., 5° 18' ö. L.; T: 103, F: Kurre.
- St. 34. D: VII; 57° 25' n. B., 7° 57' ö. L.; T: 103, (100) t: 6,9°, S: 35,02‰, Bo.: feiner Sand mit Schalenentrümmern, F: Dredge.
- St. 35. D: VII; 57° 32' n. B., 6° 35' ö. L.; T: 148, Bo.: Schlick, F: Granatkurre.
- St. 36. D: VII; 56° 35' n. B., 6° 12' ö. L.; T: 38, (30) t: 11,8°, S: 34,54‰, Bo.: grober Kies mit Steinen, F: Granatkurre.
- St. 37. D: VII; 56° 31' n. B., 5° 17,5' ö. L.; T: 56, (50) t: 7,8°, S: 34,58‰, Bo.: Schlick, F: Granatkurre.
- St. 38. D: VII; 56° 5' n. B., 5° 50' ö. L.; T: 47, (45) t: 9,8°, S: 34,58‰, Bo.: feiner Sand.
- St. 40. D: VII; 54° 42' n. B., 5° 48' ö. L.; T: 41, Bo.: feiner Sand, F: Granatkurre.
- St. 41. D: VII; 55° 6' n. B., 7° 57' ö. L.; T: 19,5, Bo.: feiner Sand, F: Dredge.
- St. 42. D: VII; 55° 26,5' n. B., 7° 25' ö. L.; T: 25, Bo.: feiner Sand, F: Granatkurre.
- St. 44. D: VII; 55° 25' n. B., 4° 44' ö. L.; T: 45, (43) t: 7,4°, S: 34,79‰, Bo.: feiner schlickiger Sand, F: Kurre.
- St. 45. D: VII; 55° 14' n. B., 4° 9' ö. L.; T: 45, Bo.: feiner Sand mit Schlick, F: Kurre.
- St. 46. D: VII; 55° 40' n. B., 2° 28' ö. L.; T: 79, Bo.: sandiger Schlick, F: Granatkurre.
- St. 47. D: VII; 56° 21' n. B., 1° 48' ö. L.; T: 85, Bo.: feiner Sand mit Schlick, F: Granatkurre.
- St. 49. D: VII; 54° 24' n. B., 2° 59' ö. L.; T: 40, Bo.: feiner schlickiger Sand, F: Kurre.
- St. 50. D: VII; 54° 21,5' n. B., 5° 28,5' ö. L.; T: 44, Bo.: feiner grauer Sand.
- St. 51. D: VII; 53° 47,5' n. B., 6° 23,5' ö. L.; T: 22, Bo.: grober Sand, F: Granatkurre.

1905.

- St. 2. D: III; 56° 55' n. B., 3° 17' ö. L.; T: 68, F: Helgoländer Trawl.
- St. 3. D: III; 58° 2' n. B., 1° 37' ö. L.; T: 93—99, F: Helgoländer Trawl.
- St. 4. D: III; 58° 6' n. B., 1° 31' ö. L.; T: 99—109, Bo.: feiner Sand mit Schlick, F: Granatkurre.
- St. 5. D: III; 58° 45' n. B., 0° 32' ö. L.; T: 147, Bo.: Schlick.
- St. 6. D: III; 59° 22,5' n. B., 0° 27' w. L.; T: 140, F: Granatkurre.
- St. 8. D: III; 61° 18' n. B., 1° 12' w. L.; T: 197, Bo.: feiner Sand, Schalentrümmer, F: Helgoländer Trawl.
- St. 10. D: III; 59° 54' n. B., 0° 11' ö. L.; T: 117, Bo.: Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 11. D: III; 59° 25,5' n. B., 2° 54,5' ö. L.; T: 128—125, F: Helgoländer Trawl.
- St. 12. D: III; 58° 40' n. B., 2° 21' ö. L.; T: 105, Bo.: feiner schlickiger Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 13. D: III; 58° 39,5' n. B., 2° 21' ö. L.; T: 105, Bo.: feiner Sand, F: Kurre.
- St. 14. D: III; 58° 0' n. B., 1° 48' ö. L.; T: 80, F: Granatkurre.
- St. 15. D: III; 57° 9' n. B., 0° 48' w. L.; T: 72, Bo.: feiner Sand mit Schalentrümmern, F: Dredge.
- St. 17. D: III; 57° 5,5' n. B., 1° 4' ö. L.; T: 92, Bo.: Schlick, F: Granatkurre.
- St. 18. D: III; 57° 5' n. B., 1° 58' ö. L.; T: 91, Bo.: feiner Schlick, F: Granatkurre.
- St. 19. D: III; 57° 11' n. B., 4° 44' ö. L.; T: 58, Bo.: Schlick, F: Kurre.
- St. 20. D: III; 56° 47' n. B., 6° 16' ö. L.; T: 47—48, Bo.: grober Sand, F: Kurre.
- St. 21. D: III; 56° 12' n. B., 6° 9' ö. L.; T: 41, Bo.: grober Sand, F: Kurre.
- St. 22. D: III; 55° 43' n. B., 6° 2' ö. L.; T: 46, Bo.: Schlick mit Sand, F: Kurre, Helgol. Trawl.
- St. 23. D: III; 55° 10' n. B., 6° 21' ö. L.; T: 51, Bo.: Schlick, F: Helgoländer Trawl.
- St. 25. D: III; 54° 22,5' n. B., 5° 16' ö. L.; T: 42, Bo.: feiner schlickiger Sand, F: Kurre.
- St. 26. D: III; 55° 13' n. B., 4° 9' ö. L.; T: 45, Bo.: feiner schlickiger Sand, F: Kurre.
- St. 27. D: III; 54° 52' n. B., 5° 57' ö. L.; F: Kurre.
- St. 28. D: III; 54° 7' n. B., 8° 6' ö. L.; F: Großes Heringsnetz, auf Grund geraten.
- St. 30. D: VI; 54° 58' n. B., 6° 22' ö. L.; T: 44, Bo.: Sand mit Schlick, F: Kurre.
- St. 31. D: VI; 55° 9,5' n. B., 6° 14' ö. L.; T: 49, Bo.: Schlick, F: Helgoländer Trawl.
- St. 32. D: VI; 56° 4' n. B., 4° 45' ö. L.; T: 43, Bo.: feiner Sand, F: Dredge.
- St. 33. D: VI; 56° 56' n. B., 3° 11' ö. L.; T: 63, (63) t: 6,4°, S: 31,76‰, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 34. D: VI; 57° 17' n. B., 3° 5' ö. L.; T: 63, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 35. D: VI; 57° 50' n. B., 3° 34' ö. L.; T: 63, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 36. D: VI; 58° 25' n. B., 2° 22,5' ö. L.; T: 89, Bo.: feiner Sand, F: Kurre, Helgol. Trawl.
- St. 38. D: VI; 60° 25' n. B., 1° 45' ö. L.; T: 111, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 39. D: VI; 60° 39' n. B., 2° 0' ö. L.; T: 123, Bo.: feiner Sand, F: Kurre, Helgol. Trawl.
- St. 40. D: VI; 61° 1' n. B., 2° 17' ö. L. bis 61° 9' n. B., 2° 21' ö. L.; T: 134—215, Bo.: feiner Sand, Schalentrümmer, F: Kurre, Helgoländer Trawl, Dredge.

- St. 41. D: VI; 61° 24' n. B., 1° 28' ö. L.; T: 160, F: Helgoländer Trawl.
- St. 42. D: VI; 61° 29' n. B., 0° 13' ö. L.; T: 190, Bo.: feiner Sand, F: Helgol. Trawl, Kurre.
- St. 43. D: VI; 61° 21,5' n. B., 1° 24' w. L.; T: 278, Bo.: kleine Steine, F: Dredge, Helgol. Trawl.
- St. 45. D: VI; 61° 15' n. B.; 1° 30' w. L.; T: 206, Bo.: grober Sand mit Schalenentrümmern.
- St. 46. D: VI; 59° 50' n. B., 1° 17' w. L.; T: 93, F: Helgoländer Trawl.
- St. 47. D: VI; 59° 33,5' n. B., 1° 7' w. L.; T: 98, Bo.: grober Sand mit Schalenentrümmern, F: Dredge, Helgoländer Trawl.
- St. 48. D: VI; 59° 11' n. B., 1° 12' w. L.; T: 115, Bo.: feiner Sand, F: Helgoländer Trawl.
- St. 49. D: VI; 58° 41' n. B., 1° 18' w. L.; T: 110, Bo.: feiner Sand mit Schlick, F: Helgoländer Trawl.
- St. 50. D: VI; 58° 7' n. B., 2° 19' w. L.; T: 70, Bo.: feiner Sand mit Schlick, F: Helgoländer Trawl.
- St. 51. D: VI; 56° 19,5' n. B., 0° 17' ö. L.; T: 90, Bo.: feiner Sand, wenig Schlick, F: Kurre, Helgoländer Trawl.
- St. 53. D: VII; 55° 22' n. B., 2° 48' ö. L.; T: 38, Bo.: feiner Sand mit Schalenentrümmern, F: Kurre, Helgoländer Trawl.
- St. 54. D: VII; 55° 2' n. B., 3° 40' ö. L.; T: 43, Bo.: feiner schlickiger Sand, F: Kurre, Dredge.
- St. 2. D: IX; 53° 43,5' n. B., 8° 15' ö. L.; T: 12, (10) t: 15,48°, S: 30,08‰, Bo.: grober Sand mit kleinen Steinen, dazwischen Mud.
- St. 5. D: IX; 53° 47' n. B., 0° 36' ö. L.; T: 34, (33) t: 12,52°, S: 34,33‰, F: Austerndredge.
- St. 8. D: IX; 54° 17' n. B., 1° 52' ö. L.; T: 46, (43) t: 13,45°, S: 34,54‰, Bo.: grober Sand mit Schalenentrümmern, F: Austerndredge.
- St. 11. D: IX; 54° 34' n. B., 5° 13' ö. L.; T: 43, Bo.: grober und feiner Sand, F: Austerndredge.

Aprilfahrt 1906.

- St. 14. 56° 58' n. B., 11° 44,5' ö. L.; T: 77, F: Dredge.
- St. 21. 57° 25' n. B., 5° 25' ö. L.; T: 89, F: Kurre.
- St. 28. 59° 7' n. B., 4° 39' ö. L.; T: 240, F: Kurre.
- St. 30. 57° 24' n. B., 3° 38' ö. L.; T: 65, F: Kurre.

1912.

- Nr. 5. D: IX; 57° 19' n. B., 11° 27' ö. L.; T: 65, Bo.: Schlick.
- Nr. 6. D: IX; 57° 32' n. B., 11° 18' ö. L.; T: 43—52.
- Nr. 14. D: X; 54° 16' n. B., 7° 24' ö. L.
- Nr. 15. D: X; 54° 0' n. B., 8° 0' ö. L.; T: 32, Bo.: Sand mit Schlick, Mud, Schalenentrümmer, viele Schlacken.
- Nr. 17. D: X; 55° 7' n. B., 6° 15' ö. L.; T: 48, Bo.: sandiger Schlick.
- Nr. 19. D: X; 54° 10' n. B., 2° 45' ö. L.; T: 54, Bo.: feiner Sand mit wenig Schlick.
- Nr. 20. D: X; 52° 40' n. B., 4° 9' ö. L.; T: 25, Bo.: scharfer Sand.
- Nr. 24. D: X; 52° 27' n. B., 2° 46' ö. L.; T: 47, Bo.: scharfer Sand mit großen Steinen.

- Nr. 25. D: X; $52^{\circ} 7'$ n. B., $2^{\circ} 0'$ ö. L.; T: 33, Bo.: ganz scharfer Sand mit Steinen, Riffgrund.
Nr. 26. D: X; $52^{\circ} 7'$ n. B., $2^{\circ} 35'$ ö. L.; T: 46.
Nr. 29. D: X; $51^{\circ} 14'$ n. B., $2^{\circ} 5,5'$ ö. L.; T: 33, Bo.: grober Sand bis Kies.
Nr. 39. D: X; $57^{\circ} 34'$ n. B., $11^{\circ} 17'$ ö. L.; T: 45–52.

Über die Anzahl der von den Weibchen der Dekapoden abgesetzten Eier.

Schon Ortmann erwähnt in seiner Bearbeitung der Dekapoden (28), daß die Zahl wie die Größe der abgesetzten Eier höchst auffallenden Schwankungen unterliegt. Die Zahl der Eier ist einerseits abhängig von der Größe der Eier, und zwar ist deren Zahl im allgemeinen um so geringer, je größer die Eier sind. Bei den Brachyuren pflegen die Eier besonders klein zu sein, und somit die Zahl der Eier besonders groß, denn je kleiner die Eier, desto mehr vermag der Brutraum zu fassen. Ferner läßt sich zeigen, daß die Zahl der Eier andererseits, innerhalb einer Art, abhängig ist von dem Alter, und somit von der Größe der Individuen. Über die letzterwähnte Frage habe ich bei verschiedenen Arten Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse hier wiedergegeben seien. Die Untersuchungen wurden durchgeführt an zwei Arten von Eupagurus, einer von Anapagurus und an je zwei von Portunus und Hyas.

Die Weibchen der Pagurus-Arten pflegen die Eierklumpen an den Pleopoden des 2. bis 4. Abdominalsegmentes zu tragen, die nur an der linken Seite zur Ausbildung gelangen. Es bereitet gewisse Schwierigkeiten, die Eier von den Pleopoden loszulösen. Die Spaltäste der Pleopoden besitzen lange verästelte Borstenhaare, die der Loslösung der einzelnen Eier erheblichen Widerstand leisten. Meist lösen sich ganze Klumpen von Eiern los, die dann weiter in die einzelnen Bestandteile zerlegt werden müssen, da zur Erhaltung von genauen Resultaten bei der später anzuwendenden Methode der Zählung durchaus erforderlich ist, daß keine Eier mehr miteinander zusammenhängen. Für die Untersuchungen durften auch nur solche Weibchen berücksichtigt werden, deren Hinterleib noch in einer Schneckenschale steckte, denn nur in diesen Fällen ließ sich mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß ein Verlust von Eiern bei der Konservierung nicht stattgefunden hatte. Es zeigte sich in der Tat, daß bei Weibchen, deren Abdomen nicht mehr in einem Gehäuse steckte, die Zahl der Eier beträchtlich geringer war als bei Exemplaren derselben Größe, deren Hinterleib durch ein Gehäuse geschützt war. Beispielsweise trug ein Weibchen ohne Gehäuse von 18 mm Länge 2400 Eier, während ein Weibchen mit Gehäuse von 17 mm Länge bereits die dreifache Zahl an Eiern aufwies. Ferner mußte bei diesen Untersuchungen berücksichtigt werden, in welchem Entwicklungszustand sich die Eier befanden. Eiertragende Weibchen können gerade zu dem Zeitpunkt gefangen worden sein, an dem die Larven auszuschlüpfen begonnen haben. Ein solcher Fall lag vor. Ein Exemplar von 13 mm Länge trug nur 450 Eier, während ein solches von 12 mm Länge 2900 Eier zählte. Schon beim Loslösen der Eier der ersteren zeigte sich ihre außerordentliche Empfindlichkeit; die Eihüllen wurden durch den leisesten Druck zerstört und in der Flüssigkeit schwammen bereits viele Larven umher. Bei solchen Exemplaren ist naturgemäß nicht zu ersehen, ein wie großer Teil der Larven bereits ausgeschlüpft ist und den Brutsack verlassen hat.

Die Zählung wurde folgendermaßen vollzogen. Die Pleopoden mit den Eierklumpen wurden in eine Schale mit Alkohol getan und die Eier mittels eines Spatels losgelöst. Darauf wurden die Eier in einen Meßzylinder übergeführt, in dem das Volumen auf 80 ccm gebracht wurde. Die 80 ccm mit den Eiern gießt man in ein Schüttelgefäß, wobei man vorher das Maßgefäß in rotierende Bewegung bringt, damit die am Boden des Maßgefäßes liegenden Eier sich mehr in der Flüssigkeit verteilen und besser überschütten lassen. Die zurückgebliebenen Eier führt man durch nochmaligen Zusatz von Alkohol ebenfalls ins Schüttelgefäß über, so daß dieses 100 ccm enthält. Das Gefäß wird darauf kräftig geschüttelt, und darauf mittels einer Hensenschen Stempelpipette 1 ccm seines Inhalts entnommen. Die darin enthaltenen Eier werden gezählt. Solche Zählungen habe ich bei jedem Tier im allgemeinen 15 ausgeführt und hieraus die Gesamtzahl der Eier berechnet.

Von den Pagurus-Arten habe ich Zählungen vorgenommen bei *Eupagurus bernhardus*, *Eupagurus pubescens* und *Anapagurus laevis*. Ich gebe die Resultate der Zählungen wieder, auf die Bedeutung der in Spalte 4 angeführten Zahlen komme ich noch zu sprechen.

1. *Eupagurus bernhardus*.

1.	2.	3.	4.
Länge des Cephalothorax.	Ort und Zeit des Fanges.	Zahl der Eier.	(z:l ³) · 10
10 mm	04. III. St. 11.	600	6
11 „	03. VII. St. 59.	1 500	11
11 „	04. II. N 15.	1 700	13
12 „	03. VII. St. 67.	2 900	17
17 „	03. II. N 2.	5 500	11
17 „	06. V. N 2.	7 500	15
19 „	04. VII. St. 44.	9 600	14
20 „	05. V. N 11.	11 800	15
25 „	04. III. St. 21.	21 000	13
25 „	03. VII. St. 60.	33 000	21

2. *Eupagurus pubescens*.

1.	2.	3.	4.
8 mm	05. III. St. 11.	500	10
8 „	06. II. N 7.	550	13
9 „	06. II. N 7.	600	11
11 „	05. III. St. 10.	1 900	14

3. *Anapagurus laevis*.

1.	2.	3.	4.
3—4 mm	05. III. St. 11.	60	14
4—5 „	05. III. St. 11.	250	27
5 „	03. V. N 6.	300	24
5 „	?	300	24

1.	2.	3.	4.
Länge des Cephalothorax.	Ort und Zeit des Fanges.	Zahl der Eier.	$z: l^3 \cdot 10$
5—6 „	05. III. St. 11.	400	24
5—6 „	05. III. St. 11.	300	18
6—7 „	05. III. St. 11.	400	17
6—7 „	06. II. N 7.	450	17

Aus den erhaltenen Werten ersieht man, daß mit zunehmender Größe und demnach mit zunehmendem Alter die Zahl der Eier wächst. Bei kleinen Exemplaren pflegt die Zahl der Eier noch sehr gering zu sein, um dann mit zunehmender Größe sehr schnell zu wachsen. Sowohl bei *Eupagurus bernhardus* wie bei *Eupagurus pubescens* ist die Zahl der Eier bei Tieren bis zu 10 mm Größe sehr gering, um dann aber sehr stark an Zahl zuzunehmen. Bei der Art *Anapagurus laevis*, die bedeutend kleiner als die vorige ist, scheint dieser Punkt schon bei ca. 4 mm zu liegen. Die Steigerung scheint dann aber nicht willkürlich, sondern ziemlich gesetzmäßig vor sich zu gehen. Es ließ sich feststellen, daß ein Abhängigkeitsverhältnis der Eierzahl zu der Größe des betreffenden Tieres vorlag. Das wirkliche Volumen der Tiere war mir nicht bekannt. Da aber das Wachstum der Krebse nach allen Seiten gleichmäßig verläuft, so genügt es, das Verhältnis der Eierzahl des Tieres zu der 3. Potenz der Länge desselben zu bilden. Diese Werte habe ich mit 10 multipliziert, um ganze Zahlen zu erhalten, was ja erlaubt ist, da es nicht auf die Werte selbst, sondern auf das Verhältnis der einzelnen Werte zueinander ankommt. Die Zahlen in der 4. Spalte geben diese relativen Werte an. Es zeigt sich, daß dieses Verhältnis keine allzu großen Schwankungen aufweist.

Die gesetzmäßige Steigerung der Eizahl mit zunehmender Länge ließ sich auch bei einigen brachyuren Formen zeigen. Von den Brachyuren habe ich Zählungen an zwei *Portunus*- und zwei *Ilyas*-Arten vorgenommen. Hier dienen das 2. bis 5. Pleopodenpaar der Befestigung der Eiklumpen. Lage und Form der hinteren Abdominalringe erzeugen eine als Brutraum zu bezeichnende Höhlung, in der die Eier vor äußeren Einwirkungen sehr geschützt sind. Die Zahl der Eier kann allerdings bei einzelnen Brachyuren derart groß werden, daß die Bruttasche allein die Zahl der Eier nicht zu fassen vermag, so daß sich das Abdomen oft fast senkrecht zu dem Cephalothorax stellt. In solchen Fällen wird naturgemäß die schützende Wirkung der Abdominalsegmente zum größten Teil aufgehoben. Als eine Vervollkommenung kann es wohl angesehen werden, daß z. B. bei den *Ebalia*-Arten das Sternum einerseits tief ausgehöhlt, andererseits das als Deckel schließende Abdomen stark gewölbt ist, so daß ein Raum von großem Volumen entsteht, der stets ausreicht, die Eier zu beherbergen.

Von den *Portunus*-Arten habe ich Eier gezählt bei *Portunus depurator* und *Portunus holsatus*. Im Vergleich zu Pagurus sind die Eier bei Portunus von sehr geringer Größe. Daraus erklärt sich auch die große Anzahl der Eier. Man kann von den Brachyuren wohl behaupten, daß die Zahl der Eier im allgemeinen abhängig ist von der Größe des Brutraums, denn dieser pflegt prall mit Eiern gefüllt zu sein. Die Größe des Brutraums hält aber mit dem Wachstum des Tieres und seiner einzelnen Teile gleichen Schritt, so daß das bei den *Eupagurus*-Arten beobachtete Gesetz auch hier seine Gültigkeit behält. Von den *Portunus*-Arten standen

mir leider nur wenige eiertragende Weibchen zur Verfügung, so daß sich aus den wenigen erhaltenen Resultaten auf die Gesetzmäßigkeit der Steigerung keine festen Schlüsse ziehen lassen dürfen, doch widersprechen die wenigen erhaltenen Resultate einer solchen Gesetzmäßigkeit nicht. Die Resultate seien hier wiedergegeben.

1. *Portunus depurator*.

1.	2.	3.	4.
Länge des Cephalothorax.	Ort und Zeit des Fanges.	Zahl der Eier.	(z:l ³) · 10
20 mm	?	25 000	31
28 „	08. VIII. K 3.	75 000	34
36 „	09. VIII. K 8.	125 000	27

2. *Portunus holsatus*.

1.	2.	3.	4.
17 mm	05. V. N 15.	6 400	13
17 „	05. V. N 14.	9 250	19
18 „	05. V. N 11.	13 600	23
18 „	05. V. N 14.	14 000	24
19 „	N 10—11.	16 000	23

Eine größere Anzahl von Exemplaren stand mir von zwei Hyas-Arten zur Verfügung. Die Eier von Hyas sind im Vergleich zu denen von Portunus bedeutend größer und ihre Zahl demnach entsprechend kleiner. Um in Spalte 4 ganze Zahlen zu erhalten, mußte das Verhältnis z:l³ mit 100 multipliziert werden. Die Zählungen ergaben folgende Resultate:

1. *Hyas araneus*.

1.	2.	3.	4.
Länge des Cephalothorax.	Ort und Zeit des Fanges.	Zahl der Eier.	(z:l ³) · 100
57 mm	04. III. St. 21.	16 400	9
63 „	04. III. St. 15.	10 000	4
63 „	05. V. N 15.	13 500	5
63 „	04. III. St. 14.	20 000	8
66 „	03. III. St. 3.	21 500	8
70 „	04. III. St. 14.	21 500	6
74 „	08. V. O 2.	23 000	6

2. *Hyas coarctatus*.

16 mm	05. VIII. N 11.	1 500	37
17 „	05. VIII. N 11.	1 000	20
18 „	07. XI. N 10—11.	1 300	22
19 „	04. VII. St. 47.	700	10
19 „	04. XI. N 11.	1 100	16
20 „	05. VIII. N 11.	1 800	23
20 „	05. VIII. N 11.	1 400	18
20 „	05. V. N 13.	1 400	18
20 „	05. V. N 4.	1 700	21



1. Länge des Cephalothorax.	2. Ort und Zeit des Fanges.	3. Zahl der Eier.	4. (z:l) · 100
20 „	04. III. St. 27.	830	11
21 „	07. XI. K 4.	1 450	16
21 „	05. VIII. N 11.	1 900	21
21 „	05. VII. St. 33.	1 700	18
22 „	04. VII. St. 33.	1 100	10
22 „	05. VII. St. 33.	1 300	12
22 „	09. VIII. N 5.	1 900	18
23 „	05. VII. St. 35.	2 100	17
23 „	06. IV. St. 30.	2 100	17
24 „	06. V. N 6.	2 500	19
24 „	05. VIII. N 11.	1 700	12
25 „	04. III. St. 7.	2 500	16
26 „	04. VII. St. 31.	2 200	13
30 „	05. VIII. N 2.	4 000	15
30 „	05. VI. St. 41.	4 800	18
31 „	05. VIII. N 2.	5 500	18
38 „	05. VI. St. 40.	7 600	14

Auch diese Werte zeigen deutlich, daß mit zunehmender Größe der Tiere sich die Zahl der Eier steigert. Wie die Tabelle zeigt, können hier jedoch kleine Abweichungen vorkommen. Dieselben sind jedoch mehr als individuelle Abweichungen aufzufassen und vermögen als solche die Tatsache einer Zunahme der Eizahl mit wachsender Größe nicht zu entkräften. Würde man eine größere Anzahl von Exemplaren jeder einzelnen Größe untersuchen, so würden sich die Mittelwerte dem Gesetz besser einfügen. Auffallend ist, daß bei beiden *Hyas*-Arten die kleinsten Exemplare die abweichendsten Werte ergaben. Daß die Zahl der Eier in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis von dem Volumen des Tieres steht, daß somit im allgemeinen die Steigerung der Eizahl mit der Größenzunahme des Individuums gesetzmäßig stattfindet, geht aus der 4. Spalte bei *Hyas coarctatus* besonders deutlich hervor.

Über die Entwicklungszeit einiger Dekapoden der Nordsee.

Die Angaben bezüglich der Frage nach der Zeit der Fortpflanzung der einzelnen Arten finden sich in der Literatur meist sehr zerstreut, zusammenhängende Angaben habe ich nur wenige finden können. Obwohl Thompson (117) bereits 1851 in einer Arbeit für verschiedene Arten aus dem Hafen Weymouth (an der Südküste Englands gelegen) einige Monate anführt, in denen er eiertragende Weibchen erhalten hat, hat diese Frage in der Folgezeit nur wenig Beachtung gefunden. Leider geht aus der eben angeführten Arbeit nicht hervor, ob in den nicht erwähnten Monaten eiertragende Weibchen nicht vorkommen. Um zu entscheiden, ob die Fortpflanzung einer Art sich nur auf eine kurze Periode des Jahres erstreckt oder auf einen längeren

Zeitraum, muß man einerseits die Monate feststellen, in denen eiertragende Weibchen gefangen wurden, anderseits darf man aber auch die Monate nicht unberücksichtigt lassen, in denen niemals eiertragende Weibchen angetroffen werden. Ausführlichere Angaben finden sich für den Hafen Plymouth (61). Immerhin wird man aber diese Angaben, sowohl für Plymouth wie auch für Weymouth, nicht ohne weiteres auf die Arten der Nordsee anwenden dürfen, da hier bereits andere physikalische Verhältnisse eine Zeit der Fortpflanzung bedingen können, die von der derselben Arten des südlichen Englands bereits merklich abweichen kann. Über die Entwicklungszeit einiger Nordseearten finden sich bei Aurivillius (5) Angaben. Die Schwierigkeit, die Entwicklungszeit während des Jahres festzustellen, ist wohl hauptsächlich darin zu suchen, daß in einem Gebiet nicht monatlich Fänge gemacht werden. Somit ist ein befriedigendes Endergebnis erst im Laufe der Zeit zu erwarten. Auch mir standen nur aus einer beschränkten Zahl von Monaten Weibchen zur Verfügung, von manchen Arten oft nur in geringer Anzahl. Daher sollen die folgenden Angaben nur einen Beitrag bilden zur endgültigen Lösung dieser Frage. Es wäre zu wünschen, daß in Zukunft bei faunistischen Aufzählungen eiertragende und nicht eiertragende Exemplare stets besonders vermerkt werden.

Eupagurus bernhardus: Eiertragende Weibchen lagen vor aus den Monaten Februar, März, Mai, Juni, Juli und August. Je ein Exemplar aus dem Juni und Juli trugen sehr weit entwickelte Eier. Auch nach Aurivillius erstreckt sich die Entwicklung der Eier und Embryonen zum mindestens vom Anfang März bis in den Hochsommer hinein, doch wurde bereits im März ein Exemplar mit deutlich sichtbarem Embryo angetroffen. Nichteiertragende Weibchen lagen mir vor aus den Monaten Februar bis März und Mai bis September. Es wäre festzustellen, ob die Zeit der Fortpflanzung in den Herbst- und Wintermonaten eine kurze Unterbrechung erleidet.

Eupagurus pubescens: Eiertragende Weibchen im Februar, März, Mai und November. Vom Februar lag ein Exemplar mit ziemlich weit entwickelten Embryonen vor. Weibchen ohne Eier stammten aus den Monaten Februar bis März, Mai bis August und dem November. Sämtliche aus den Sommermonaten stammenden Exemplare trugen keine Eier.

Eupagurus cuanensis: Mir lag nur ein Exemplar mit Eiern aus dem Juli vor. Für Plymouth werden die Monate März und April angeführt. Es müssen weitere Angaben abgewartet werden, bevor die Zeit der Fortpflanzung näher angegeben werden kann.

Eupagurus variabilis: Zwei Weibchen ohne Eier aus dem Juni. An der Küste Norwegens wurde die Art nach Appellöf im August mit Eiern angetroffen.

Eupagurus prideauxi: Eiertragende Exemplare lagen vor vom Mai und Juni, aus dem letztgenannten Monat auch ein Weibchen ohne Eier.

Anapagurus laevis: Eiertragende Weibchen im Februar, März, Mai und Juni. Die Eier eines Exemplars aus dem Mai waren sehr weit entwickelt. Für Plymouth wird nur der August erwähnt. Nichteiertragende Weibchen lagen mir vom März und Juli vor. Auch für diese Art läßt sich noch nicht mit Sicherheit angeben, ob die Zeit der Fortpflanzung sich über das ganze Jahr erstreckt oder in den Herbstmonaten eine Unterbrechung erfährt.

Lithodes maia: Die vorliegenden Weibchen trugen keine Eier und stammten aus den Monaten März und Mai. Aurivillius traf die Art Ende des Novembers mit Eiern an.

Galathea nexa: Eiertragende Exemplare aus dem März, Juni, Juli und August, aus den beiden letzten Monaten und dem November auch Weibchen ohne Eier. Ob eiertragende Individuen auch während der Herbst- und Wintermonate vorkommen, ist noch ungewiß.

Galathea intermedia: Eiertragende Weibchen im März, Mai, Juli und August, Weibchen ohne Eier im März, Mai, Juli, September, Oktober und November. Aurivillius lagen Eier mit weit entwickelten Embryonen vom Anfang des August vor. Auch bei dieser Art scheint sich die Zeit der Entwicklung hauptsächlich über die Frühlings- und Sommermonate zu erstrecken.

Munida rugosa: Ein Weibchen mit Eiern aus dem Februar, und zwei Weibchen ohne Eier aus dem Juni. Aurivillius beobachtete weitentwickelte Embryonen Ende Juli.

Porcellana longicornis: Eiertragende Weibchen im Juli, August und Oktober. Für Plymouth werden die Monate März bis August angeführt. Weibchen ohne Eier lagen mir vor vom Februar, März, Mai, Juli, September und Oktober. Es bleibt noch zweifelhaft, ob während der Wintermonate eiertragende Exemplare angetroffen werden.

Ebalia cranchi: Es lagen nur wenige Exemplare aus dem März vor, sämtlich ohne Eier.

Ebalia tuberosa: Ein eiertragendes Weibchen aus dem Juni, ein Weibchen ohne Eier aus dem Oktober.

Corystes cassivelaunus: Eiertragende Weibchen aus dem Juli, Weibchen ohne Eier aus dem April, Mai, Juli und September. Für Weymouth werden März und April, für Plymouth Mai bis Juli angegeben. Weitere Angaben müssen abgewartet werden.

Inachus dorsettensis: Eiertragende Weibchen aus dem März, Juli, September und November, zwei Weibchen ohne Eier aus dem Februar und November. Aurivillius hat Exemplare mit Eiern vom Februar bis zum Hochsommer beobachtet. Die Zeit der Fortpflanzung scheint bei dieser Art demnach eine sehr ausgedehnte zu sein.

Inachus leptochirus: Eiertragende Weibchen aus dem März und Juni. Sonstige Angaben habe ich nicht finden können.

Macropodia rostrata: Ein eiertragendes Weibchen aus dem Juli, Weibchen ohne Eier aus dem Mai, Juli und September.

Hyas araneus: Eiertragende Weibchen fanden sich im März und Mai; die Eier einiger Exemplare vom März waren sehr weit entwickelt. Weibchen ohne Eier stammten aus den Monaten März, Mai, Juni und Juli. Aurivillius gibt als Zeit der Entwicklung Februar bis Herbst an.

Hyas coarctatus: Eiertragende Weibchen im März, Mai, Juni, Juli, August und November. Zwei Exemplare aus dem Februar trugen keine Eier, jedoch waren die Eier eines im März erhaltenen Weibchens sehr weit entwickelt. Weibchen ohne Eier lagen ferner vor aus dem Juni, August und November. Thompson erhielt bei Weymouth mehrere Weibchen mit sehr weit entwickelten Eiern. Die Zeit der Fortpflanzung scheint sich fast über das ganze Jahr zu erstrecken.

Portunus depurator: Eiertragende Weibchen im Juni und August, Weibchen ohne Eier im Oktober und November. Aus diesen wenigen Angaben lassen sich noch keine Schlüsse ziehen, jedoch wird die Zeit der Fortpflanzung wohl eine ausgedehntere sein. Für Plymouth werden allein die Monate Januar bis September und der November angeführt.

Portunus holsatus: Eiertragende Weibchen liegen aus dem Mai vor, Weibchen ohne Eier aus dem Februar, März, Juni, Juli, August und September. Die Zeit der Fortpflanzung ist noch unbestimmt.

Portunus pusillus: Es liegen nur Weibchen ohne Eier vom Juli und September vor, dagegen hat Aurivillius die Art im Juli, und im August mit weit entwickelten Embryonen angetroffen.

Portunus tuberculatus: Zwei Weibchen ohne Eier aus dem Juni. Sonstige Angaben habe ich nicht gefunden.

Eurynome aspera: Das einzige mir vorliegende Exemplar dieser Art war ein Weibchen ohne Eier aus dem Juni. Diese Angabe wird sicherlich noch ergänzt werden; bei Plymouth sind eiertragende Weibchen in den Monaten Januar bis Juli und im September erhalten worden.

Geryon tridens: Ein Weibchen mit Eiern stammte aus dem Mai, Weibchen ohne Eier lagen vor vom Februar, Mai und November.

Die bisherigen Ergebnisse bezüglich der Zeit der Fortpflanzung sind noch sehr unvollständig und bedürfen der Ergänzung durch weitere Angaben. Immerhin läßt sich bereits ersehen, daß die Zeit der Entwicklung bei den verschiedenen Arten nicht immer dieselbe ist. Bei einigen Arten kann die Fortpflanzung fast das ganze Jahr hindurch vollzogen werden, bei andern dagegen scheint sie auf eine bestimmte Zeit beschränkt zu sein. Nicht unabhängig wird sie sein von den Temperaturschwankungen, denen das Gebiet der Nordsee während des Jahres unterworfen ist. Dies trifft besonders für solche Arten zu, deren Entwicklungszeit beschränkt ist; für Formen, die sich das ganze Jahr hindurch fortpflanzen, scheinen die Temperaturschwankungen weniger ins Gewicht zu fallen. Nach den Beobachtungen der Terminfahrten herrscht bei einer Tiefe von 25 m die höchste Temperatur des Jahres im August, die niedrigste im Februar. Von Formen, die niemals in dieser Tiefe im Januar oder Februar mit weit entwickelten Eiern angetroffen werden, ist anzunehmen, daß die niedrige Temperatur der Entwicklung der Larven nicht zuträglich ist. Werden Weibchen nur im Juli und August mit Eiern angetroffen, so ist anzunehmen, daß der Entwicklung der Eier eine hohe Temperatur förderlich ist. Somit ist die Zeit der Fortpflanzung auch abhängig von der Tiefe, in der die betreffende Art lebt, da die Temperaturen in den verschiedenen Tiefen sich ändern. So fällt bei 100 m bereits die höchste Temperatur des Jahres in den November, die niedrigste in den Mai. Erst wenn die Angaben über Funde von eiertragenden Weibchen eine genügende Ergänzung gefunden haben, wird sich feststellen lassen, bis zu welchem Grade bei den verschiedenen Arten die Entwicklung der Eier von den Temperaturschwankungen abhängig ist. Formen, deren Brut sich nur in der kälteren Jahreszeit entwickelt, scheinen sich unter den obengenannten Arten nicht zu finden.

Über die Nahrung einiger Dekapoden der Nordsee.

Zahlreiche Arten der verschiedensten Tierklassen, wie sie in der Kieler Bucht vorkommen, sind von E. Rauschenplat (97) auf ihren Darminhalt hin untersucht worden. Um weitere Aufschlüsse über die Nahrung dieser Tiere zu erlangen, hatte Rauschenplat neben den

Darmuntersuchungen Beobachtungen im Aquarium und Fütterungsversuche angestellt. Da es jedoch im allgemeinen schwer ist, die Lebensbedingungen im Aquarium so herzustellen, wie sie tatsächlich in der Natur vorliegen, so müssen die Darmuntersuchungen immerhin als die exakteste Methode bezeichnet werden, vorausgesetzt, daß eine größere Anzahl von Exemplaren, die an verschiedenen Fundorten und zu verschiedenen Jahreszeiten gefangen sind, untersucht werden.

Die folgenden Zusammenstellungen sind auf Grund der Untersuchung von Darm- und Mageninhalt gewonnen. Sie erstrecken sich auf *Eupagurus bernhardus*, *Hyas araneus*, *Hyas coarctatus*, *Portunus depurator* und *Portunus holsatus*. Von Dekapoden der von mir zu bearbeitenden Gruppe wurde von Rauschenplat nur *Carcinus maenas* untersucht. Gerade bei diesem Krebs waren die Magenuntersuchungen fast stets ohne Erfolg gewesen, doch hatte Rauschenplat durch Aquariumversuche feststellen können, daß dieser Krebs den Fleischfressern zuzurechnen sei. Auch die von mir untersuchten Formen gehören der Gruppe der Fleischfresser an, wie die erhaltenen Resultate ebenfalls zeigen.

In der Zusammenstellung habe ich für jedes Exemplar außer dem Magen- und Darminhalt (I) Cephalothoraxlänge in mm (L) und Ort und Zeit (F) des Fanges angegeben. Am Schluß jeder Zusammenstellung sind die erhaltenen Resultate noch einmal kurz zusammengefaßt.

Eupagurus bernhardus.

1. L: 13, F: 05. V. N2. I: Bruchstücke von Muscheln, unkenntliche Masse vorhanden, sehr viel Sand.
2. L: 16, F: 05. V. N2. I: Einige Bruchstücke von Muscheln, unkenntliche Masse vorhanden, sehr viel Sand mit Globigerina.
3. L: 20, F: 05. V. N2. I: Unkenntliche Masse, sehr viel Sand.
4. L: 16, F: 05. V. N2. I: 1 Echinodermennadel, unkenntliche Masse vorhanden, sehr viel Sand mit Globigerina.
5. L: 16, F: 05. V. N2. I: Unkenntliche Masse, sehr viel Sand.
6. L: 15, F: 05. V. N2. I: Einige Crustaceenreste, unkenntliche Masse, sehr viel Sand mit Globigerina.
7. L: 14, F: 05. V. N2. I: Unkenntliche Masse, sehr viel Sand mit Globigerina.
8. L: 16, F: 05. V. N2. I: Unkenntliche Masse, sehr viel Sand mit Globigerina.
9. L: 15, F: 05. V. N2. I: Einige Bruchstücke von Muscheln, 1 Echinodermennadel, unkenntliche Masse, sehr viel Sand mit Globigerina.
10. L: 12, F: 05. V. N2. I: Deckel eines Schneckengehäuses, 1 Echinodermennadel, unkenntliche Masse, sehr viel Sand mit Globigerina.
11. L: 16, F: 05. III. St.20. I: Viel Echinodermenkalk, Sand vorhanden.
12. L: 23, F: 05. III. St.20. I: Wenig Bruchstücke von Muscheln, wenig Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, viel Sand.
13. L: 15, F: 05. III. St.20. I: Wenig Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
14. L: 23, F: 04. III. St.13. I: Leer.

15. L: 28, F: 04. III. St.13. I: Wenig Bruchstücke von Muscheln, viel unkenntliche Masse, Sand vorhanden.
16. L: 22, F: 04. III. St.13. I: Reste von kleinen Krebsen, viel Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand vorhanden.
17. L: 26, F: 05. III. St.22. I: Polychaetenreste, wahrscheinlich von Nercis, Bruchstücke von Muscheln, Sand vorhanden.
18. L: 26, F: 05. III. St.22. I: Polychaetenreste, Bruchstücke von Muscheln, ziemlich viel Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand vorhanden.
19. L: 25, F: 05. III. St.22. I: Viel Polychaetenreste, sehr wenig Bruchstücke von Muscheln, unkenntliche Masse vorhanden, sehr viel Sand.
20. L: 29, F: 05. III. St.22. I: Polychaetenreste, wenig Reste von Krebsen, wenig Echinodermenkalk, darunter 1 Nadel, unkenntliche Masse vorhanden, sehr viel Sand.
21. L: 15, F: 05. III. St.22. I: Einige Polychaetenreste, Borsten, viel unkenntliche Masse, viel Sand.
22. L: 15, F: 05. III. St.22. I: Reste von Ophiuren, wenig unkenntliche Masse, Sand vorhanden.
23. L: 12, F: 05. III. St.22. I: Wenig Sand.
24. L: 9, F: 05. III. St.22. I: Polychaetenreste, unkenntliche Masse und Sand vorhanden.
25. L: 8, F: 05. III. St.22. I: Wenig unkenntliche Masse und Sand.
26. L: 16, F: 04. III. St.19. I: Sehr wenig Bruchstücke von Muschelschalen, viel unkenntliche Masse, Sand vorhanden.
27. L: 15, F: 04. III. St.19. I: Wenig Bruchstücke von Muschelschalen, unkenntliche Masse vorhanden, Sand mit Globigerina.
28. L: 16, F: 04. III. St.19. I: Sehr viel unkenntliche Masse, wenig Sand mit Globigerina.
29. L: 24, F: 04. III. St.19. I: 1 Echinodermennadel, sehr viel unkenntliche Masse, Sand vorhanden.
30. L: 16, F: 04. III. St.19. I: Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Sand, sehr wenig Pflanzenteile.
31. L: 23, F: 03. VII. St.58. I: Viel Hydroiden, viel Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Echinodermenreste, viel Sand.
32. L: 25, F: 03. VII. St.58. I: Wenig Bruchstücke von Muschelschalen, Echinodermenkalk vorhanden, sehr viel unkenntliche Masse, Sand vorhanden.
33. L: 25, F: 03. VII. St.60. I: Hydroiden, Bruchstücke von Muschelschalen, sehr wenig Echinodermenkalk, sehr viel unkenntliche Masse, viel Sand, sehr wenig Pflanzenteile.
34. L: 24, F: 03. VII. St.60. I: Bruchstücke von Muschelschalen, Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand mit Globigerina.
35. L: 20, F: 05. V. N 11. I: Sehr viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
36. L: 10, F: 05. V. N 11. I: Viel unkenntliche Masse, sehr wenig Sand.
37. L: 21, F: 03. II. N 2. I: Wenig Bruchstücke von Muschelschalen, sehr wenig Echinodermenkalk, wenig unkenntliche Masse, Sand vorhanden.

38. L: 17, F: 03. II. N 2. I: Viel Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Echinodermenkalk, unkenntliche Masse, Sand.
39. L: 17, F: 03. II. N 2. I: 1 Stück Hydroid, Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Echinodermenkalk, wenig unkenntliche Masse, viel Sand.
40. L: 19, F: 05. VII. St. 38. I: Hydroiden, wenig Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand.
41. L: 28, F: 05. V. N 1. I: Viele Bruchstücke von Muschelschalen, sehr viel unkenntliche Masse, Sand, 1 Seegrasfaden.
42. L: 24, F: 04. III. St. 21. I: Wenig Echinodermenkalk, sehr viel unkenntliche Masse, Sand.
43. L: 11, F: 04. V. N 15. I: Polychaetenborsten, Echinodermenkalk, sehr viel unkenntliche Masse, Sand mit Globigerina.
44. L: 25, F: 05. III. St. 6. I: Wenig Echinodermenkalk, unkenntliche Masse, Sand.
45. L: 16, F: 09. VIII. K 8. I: Deckel eines Schneckengehäuses, ziemlich viel Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand.
46. L: 21, F: 09. VIII. K 8. I: Bruchstücke von Muschelschalen, unkenntliche Masse, Sand.
47. L: 26, F: 05. III. St. 27. I: Leer.
48. L: 22, F: 05. III. St. 26. I: Sehr wenig Echinodermenkalk, sehr viel unkenntliche Masse, Sand.
49. L: 24, F: 03. VII. St. 64. I: Wenig Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand.
50. L: 21, F: 04. II. N 15. I: Sehr wenig Hydroiden, sehr wenig Echinodermenkalk, unkenntliche Masse, sehr viel Sand.
51. L: 17, F: 05. V. N 10. I: Viel Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand mit Globigerina.
52. L: 23, F: 05. III. St. 4. I: Wenig Bruchstücke von Muschelschalen, unkenntliche Masse, wenig Sand.
53. L: 13, F: 05. VII. St. 46. I: Unkenntliche Masse, Sand.
54. L: 20, F: 05. V. N 3. I: Wenig Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand.
55. L: 31, F: 07. XI. K 8. I: Unkenntliche Masse, wenig Sand, sehr viel Pflanzenteile.
56. L: 20, F: 05. III. St. 26. I: 1 Stück Hydroid, wenig Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, sehr viel Sand.
57. L: 27, F: 05. VII. St. 35. I: Sehr wenig Echinodermenkalk, viel unkenntliche Masse, Sand.
58. L: 24, F: 03. V. N 4. I: Viel unkenntliche Masse, Sand.
59. L: 16, F: 05. III. St. 2. I: Wenig Echinodermenkalk, Sand.
60. L: 19, F: 04. XI. N 5. I: Unkenntliche Masse, Sand.

Von *Eupagurus bernhardus* habe ich 60 Exemplare auf ihren Mageninhalt hin untersucht, nur in sehr wenigen Fällen war der Magen gänzlich leer. Die Zusammenstellung zeigt, daß Reste tierischen Ursprungs bei weitem überwiegen, und zwar wurden am häufigsten Mollusken- und Echinodermenreste nachgewiesen. Meist waren die harten Bestandteile derart zer-
kleinert, daß sie sich nicht näher identifizieren ließen, jedoch waren unter den Echinodermen-

resten Ophiuren vertreten. Die Molluskenreste bestanden größtenteils aus Bruchstücken von Muschelschalen, in zwei Fällen lagen kleine Reste eines Schneckengehäuses vor. Reste von Crustaceen und Würmern waren weniger häufig vertreten. Bei den Würmern handelte es sich meist um Polychaetenborsten, die teilweise noch im Gewebe steckten. In einem Falle schien es sich um *Nereis* zu handeln. Am seltensten traten Crustaceenreste auf, sie lagen auch im einzelnen Falle nie in größeren Mengen vor. Interessant war ferner das Vorkommen von Hydroiden, die einmal im Mageninhalt in ziemlich großen Mengen vertreten waren, meist sich aber nur als vereinzelte Stücke fanden. Die geringen Pflanzenteile, die nachgewiesen wurden, dürften wohl zufällig in den Magen gelangt sein, ohne als Nährmaterial in Betracht zu kommen. Fast immer war unkenntliche Masse vorhanden, ebenfalls Sand, der vielleicht bei der Zerkleinerung der Nahrung im Magen eine Rolle spielt.

Hyas araneus.

1. L: 70, F: 04. III. St.14. I: Sehr viel Fischreste, Schuppen.
- 2—4. L: 50—70, F: 04. III. St.14. I: Leer.
5. L: 70, F: 1910. IV. 0. 4. I: Hydroiden, sehr viel Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Algenfäden.
6. L: 60, F: 1910. IV. 0. 4. I: Polychaetenreste, von Terebelliden stammend, Bruchstücke von Muschelschalen, viel unkenntliche Masse.
7. L: 57, F: 17. 5. 04. Kurre bei Fehmarn. I: 1 kleiner Copepode, Bruchstücke von Muschelschalen, wenig unkenntliche Masse und wenig Sand.
8. L: 63, F: V. 04, Kurre bei Fehmarn. I: Bruchstücke von Muschelschalen.
9. L: 65, F: V. 04, bei Fehmarn. I: Leer.
10. L: 75, F: V. 04, bei Fehmarn. I: Hydroiden, Polychaetenborsten, Bruchstücke von Muschelschalen, 1 Algenfaden.
11. L: ? F: 03. III. St.3. I: Leer.
- 12—13. L: 92, 65, F: ?, 04. III. St.15. I: Leer.
14. L: 62, F: 04. V. N 15. I: Sehr viel Echinodermenreste, teils von Ophiuren, wenig Pflanzenreste.
- 15—16. L: 83, F: Nordsee. I: Leer.
17. L: 55, F: 03. III. St.28. I: Hydroiden, sehr viel Echinodermenreste, Sand.
18. L: 57, F: 04. III. St.21. I: Echinodermenreste, Sand.
19. F: 04. III. St.15. I: Leer.
20. L: 50, F: 04. III. St.15. I: Sehr viel Bruchstücke von Muschelschalen, unkenntliche Masse und Sand vorhanden.
- 21—22. L: 38, F: 05. IX. St.2, V. 04, Kurre bei Fehmarn. I: Leer.
23. L: 35, F: V. 04, Kurre bei Fehmarn. I: Hydroiden, Bryozoen, 1 Seegrasfaden.
24. L: 55, F: 04. III. St.14. I: Krebsreste, von Mysideen stammend, Bruchstücke von Muschelschalen, unkenntliche Masse und Sand vorhanden, 1 Seegrasfaden.
25. L: 56, F: 09. VII. N 15. I: Leer.

26. L: 47, F: 09. VII. N 15. I: Sehr viel Hydroiden, Bryozoen, wenig Echinodermenkalk, wenig Sand.
27. L: 62, F: 04. V. N 15. I: Sehr viel Echinodermenreste, teils von Ophiuren, viel Sand.
28. L: 80, F: 0. 2. I: Hydroiden, Bryozoen, Crustaceenreste, Bruchstücke von Muschelschalen, Echinodermenreste, teils von Ophiuren, viel unkenntliche Masse, ziemlich viel Algenfäden.
29. L: 50, F: 05. III. St. 28. I: Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Echinodermenreste, unkenntliche Masse, wenig Sand.
30. L: 47, F: 05. III. St. 28. I: Crustaceenreste, wenig Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Sand.

Es wurden 30 Exemplare untersucht, in 11 Fällen waren die Untersuchungen ergebnislos. Auch hier überwiegen wie in dem vorigen Fall die tierischen Reste. Bei einem Exemplar war der Magen prall mit tierischen Gewebsresten gefüllt, an denen noch Fischschuppen saßen. Daß die größeren Krebse auch Fische fressen, war bereits aus Aquariumversuchen bekannt, ist meines Wissens aus Darmuntersuchungen bisher aber nicht nachgewiesen worden. Dieser Fall fand sich allerdings nur noch einmal, und zwar bei *Portunus*, wieder. Echinodermenbruchstücke waren oft in sehr großen Mengen vorhanden und ließen sich zum Teil auf Ophiurenreste zurückführen. Bruchstücke von Muschelschalen waren ebenfalls oft in größeren Mengen vertreten. Unter den Krebsresten befand sich ein kleiner Copepode und Reste von Mysideen. Bei den Würmern handelte es sich wiederum um Polychaetenborsten, die einmal als von Terebelliden stammend, identifiziert werden konnten. In drei Fällen konnten, wenn auch nicht in großen Mengen, Bryozoen nachgewiesen werden. Auffallend häufig und oft in ziemlich großen Mengen wurden Hydroiden angetroffen; meist *Tubularia*. Mit ihnen werden wohl einige Pflanzenteile in den Magen gelangt sein, ohne daß sie zur Nahrung gezählt werden dürfen. Sand und unkenntliche Masse waren nur wenig vorhanden.

Hyas coarctatus.

1. L: 25, F: 05. VII. St. 33. I: Leer.
2. L: 22, F: 05. VII. St. 33. I: Viel unkenntliche Masse, wenig Sand, sehr wenig Pflanzenteile.
3. L: 21, F: 05. VII. St. 33. I: Sehr viel Crustaceenreste, sehr wenig Sand.
4. L: 18, F: 05. VII. St. 33. I: Sehr wenig Echinodermenreste, unkenntliche Masse, viel Sand.
5. L: 15, F: 05. VII. St. 33. I: Unkenntliche Masse.
6. L: 29, F: 05. V. N 4. I: Leer.
7. L: 20, F: 05. V. N 4. I: Unkenntliche Masse, sehr wenig Sand.
8. L: 23, F: 05. V. N 4. I: Einige Crustaceenreste, wenig unkenntliche Masse, viel Sand.
9. L: ?, F: 05. V. N 4. I: Echinodermenreste, wenig unkenntliche Masse, Sand.
10. L: 17, F: 05. V. N 4. I: Unkenntliche Masse, viel Sand.
11. L: 21, F: 05. V. N 4. I: Sand.
12. L: 30, F: 08. V. N 10. I: Leer.
- 13–14. L: 23, 24, F: 04. VII. St. 31. I: Leer.

15. L: 29, F: 08. V. N 13. I: Crustaceenreste, darunter ein kleiner Copepode, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
16. L: 29, F: 05. V. N 13. I: Wenig Sand.
17. L: 25, F: 05. VI. St. 36. I: Sehr wenig Bruchstücke von Muschelschalen, sehr wenig Echinodermenreste, ziemlich viel unkenntliche Masse, sehr viel Sand.
- 18—19. L: 15, 25, F: 05. VI. St. 36, 05. V. N 5. I: Leer.
20. L: 24, F: 06. IV. St. 30. I: Echinodermenreste, unkenntliche Masse, Sand.
21. L: 38, F: 05. VI. St. 40. I: Polychaetenborsten, Echinodermenreste, unkenntliche Masse, Sand, wenig Pflanzenteile.
22. L: 20, F: 04. VI. St. 27. I: Sehr viel Reste von Mysideen, unkenntliche Masse, wenig Sand.
23. L: 16, F: 04. VI. St. 27. I: Reste von Mysideen, Bruchstücke von Muschelschalen, Echinodermenreste.
24. L: 22, F: 05. VII. St. 35. I: Sehr viel Reste von Mysideen.
- 25—26. L: 28, 25, F: ?, 04. III. St. 7. I: Leer.
27. L: 30, F: 05. VI. St. 41. I: Sehr viel Echinodermenreste, unkenntliche Masse.
28. L: 22, F: 04. III. St. 33. I: Echinodermenreste, von Ophiuren stammend, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
- 29—30. L: 25, 21, F: 04. III. St. 5, Nordsee. I: Leer.
31. L: 19, F: 05. VI. St. 50. I: Wenig Bruchstücke von Muschelschalen.
32. L: 9, F: 05. VI. St. 50. I: 1 Copepode, 1 Ostracode, wenig Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Sand.
33. L: 10, F: Nordsee. I: Sehr wenig Echinodermenreste, unkenntliche Masse.
34. L: 19, F: 04. III. St. 4. I: Sehr viel Mysideenreste, sehr wenig Sand.
35. L: 25, F: 04. III. St. 4. I: Ophiurenreste, sehr viel unkenntliche Masse, sehr wenig Sand.
- 36—38. L: 27, 19, 17, F: 04. III. St. 4, 04. III. St. 10, 05. VIII. N 11. I: Leer.
39. L: 12, F: 04. III. St. 4. I: Sehr viel Crustaceenreste, wenig Sand.
40. L: 21, F: 05. VIII. N 11. I: Reste eines Krebses von beträchtlicher Größe, sehr wenig Sand.
41. L: 24, F: 05. VIII. N 11. I: Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Echinodermenreste, unkenntliche Masse, wenig Sand.
42. L: 16, F: 05. VIII. N 11. I: Echinodermenreste, von Ophiuren stammend, unkenntliche Masse.
43. L: 20, F: 05. VIII. N 11. I: Crustaceenreste, wenig Echinodermenreste, viel unkenntliche Masse.
44. L: 21, F: 05. VIII. N 11. I: Leer.
45. L: 26, F: 04. V. N 5. I: Wenig Bruchstücke von Muschelschalen, unkenntliche Masse, wenig Sand.
46. L: 22, F: 04. V. N 5. I: Crustaceenreste, Ophiurenreste, Sand.
47. L: 20, F: 04. V. N 5. I: Wenig unkenntliche Masse, wenig Sand.
48. L: 19, F: 04. V. N 5. I: Reste eines kleinen Krebses, unkenntliche Masse, wenig Sand.
49. L: 19, F: 04. VII. St. 47. I: Sehr viel Crustaceenreste, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
50. L: 13, F: 04. VII. St. 47. I: Unkenntliche Masse.

51. L: 22, F: 09. VIII. N 5. I: Sehr viel Crustaceenreste.
52. L: 22, F: 09. VIII. N 5. I: Crustaceenreste, wenig unkenntliche Masse, sehr wenig Sand.
53. L: 23, F: 09. VIII. N 2. I: Echinodermenreste, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
54. L: 23, F: 05. VI. St. 46. I: Crustaceenreste, unkenntliche Masse.
55. L: 18, F: 07. XI. N 10—11. I: Leer.
56. L: 20, F: 07. XI. N 10—11. I: Leer.
57. L: 12, F: 05. VII. St. 34. I: Crustaceenreste, unkenntliche Masse, Sand.
58. L: 20, F: 05. VII. St. 34. I: Reste von Aphrodite, einige Crustaceenreste, wenig Echinodermenreste, unkenntliche Masse, Sand vorhanden.
59. L: 9, F: 05. VII. St. 34. I: Crustaceenreste, darunter 1 Copepode, Echinodermenreste, teils von Ophiuren stammend, unkenntliche Masse, wenig Sand.
60. L: 20, F: 05. VII. St. 34. I: Bruchstücke von Muschelschalen, unkenntliche Masse, wenig Sand.

Von dieser Art habe ich Magenuntersuchungen an 60 Exemplaren durchgeführt, in 16 Fällen war der Magen leer. Obwohl *Hyas coarctatus* der vorigen Art sehr nahe steht, ließen sich doch einige Unterschiede betreffs der Nahrungsaufnahme feststellen. Es überwiegen bei dieser Art bei weitem Reste von Crustaceen, von denen sich Copepoden, Ostracoden, vor allen Dingen aber Mysideen nachweisen ließen. Bruchstücke von Muschelschalen wurden nur verhältnismäßig wenig angetroffen, Echinodermenreste dagegen, darunter solche von Ophiuren, ziemlich oft. In auffallend geringer Häufigkeit wurden Reste von Würmern gefunden, jedoch gehören die Würmer auch zur Nahrung dieser Art; in einem Falle konnte noch festgestellt werden, daß es sich um Reste von Aphrodite handelte. Pflanzenteile wurden in äußerst geringer Menge, Hydroiden überhaupt nicht nachgewiesen. Das bestätigt die bei der vorigen Art angeführte Annahme, daß Pflanzenteile beim Abkratzen von Hydroiden mit in den Magen gelangen können, ohne daß sie zur eigentlichen Nahrung gerechnet werden dürfen. Bei *Hyas araneus* ließ sich in den Fällen, wo Hydroiden vorlagen, meist auch Pflanzenteile nachweisen, während letztere sonst meist fehlten. Sand und unkenntliche Masse waren in den meisten Fällen vorhanden.

Portunus depurator.

1. L: 40, F: 05. VIII. K 8, I: Sehr viel Crustaceenreste, sehr viel unkenntliche Masse.
2. L: 32, F: 05. VIII. K 8, I: Polychaetenborsten, einige Crustaceenreste, unkenntliche Masse, sehr wenig Sand.
3. L: 33, F: 05. VIII. K 8, I: Einige Bruchstücke von Muschelschalen, sehr viel unkenntliche Masse.
4. L: 32, F: 05. VIII. K 8, I: Polychaetenreste, wenig Echinodermenreste, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
5. L: 37, F: 05. VIII. K 8, I: Sehr viel Reste von Aphrodite, wenig Bruchstücke von Muschelschalen, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
6. L: 36, F: 05. VIII. K 8, I: Viel Polychaetenreste, sehr wenig Bruchstücke von Muschelschalen, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.

7. L: 34, F: 05. VIII. K 8, I: Wenig Bruchstücke von Muschelschalen, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
8. L: 36, F: 05. VIII. K 8, I: Einige Polychaetenreste, von Nephrys stammend, unkenntliche Masse.
9. L: 34, F: 05. VIII. K 8, I: Sehr viel Polychaetenreste, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
- 10—11. L: 37, 34, F: 05. VIII. K 8, I: Leer.
- 12—13. L: 35, 28, F: 09. VIII. K 3, I: Leer.
14. L: 23, F: 07. XI. K 4, I: Wenig unkenntliche Masse.
15. L: 30, F: 1912. X. Nr. 17, I: Einige Polychaetenreste, einige Ophiurenreste, unkenntliche Masse.
16. L: 31, F: 1912. X. Nr. 17, I: Sehr viel Echinodermenreste, sehr viel unkenntliche Masse, Sand.
17. L: 33, F: 1912. X. Nr. 17, I: Sehr wenig Hydroiden, sehr wenig Bruchstücke von Muschelschalen, viel unkenntliche Masse, 1 Fischschuppe.
- 18—19. L: 27, 21, F: 07. XI. K 8, Nordsee, I: Leer.
20. L: 24, F: 1912. X. Nr. 24, I: Viel Polychaetenreste.

Es wurden 20 Exemplare untersucht, in 6 Fällen verliefen die Untersuchungen ergebnislos. Auch hier fehlten Hydroiden und Pflanzenteile fast gänzlich. An tierischen Resten überwiegen die von Würmern, teils stammten sie von Nephrys, meist aber von Aphrodite. Crustaceenreste wurden nur zweimal nachgewiesen, in einem Falle waren sie aber in sehr großer Anzahl vorhanden. Bruchstücke von Muschelschalen wurden häufiger angetroffen, aber nie in großen Mengen. Die Echinodermenreste stammten zum Teil wieder von Ophiuren. Auch 1 Fischschuppe wurde im Mageninhalt gefunden. Unkenntliche Masse war meist reichlich vorhanden, dagegen Sand nur in geringen Mengen.

Portunus holsatus.

1. L: 21, F: 05. IX. St. 2. I: Sehr viel Crustaceenreste, unkenntliche Masse, Sand.
2. L: 17, F: 05. IX. St. 2. I: Wenig Crustaceenreste, wenig Echinodermenreste, wenig unkenntliche Masse, wenig Sand.
3. L: 20, F: 04. XI. N 11. I: Wenig Sand.
4. L: 15, F: 04. XI. N 11. I: Sehr viel Crustaceenreste, sehr wenig Sand.
- 5—7. L: 33, 28, 27, F: 04. III. St. 21, desgl., 04. III. St. 15. I: Leer.
8. L: 22, F: 03. II. N 2. I: Sehr wenig Krebsreste, wenig unkenntliche Masse, wenig Sand.
9. L: 20, F: 03. VII. St. 60. I: Crustaceenreste vorhanden, Bruchstücke von Muschelschalen, viel Ophiurenreste, wenig unkenntliche Masse, viel Sand.
10. L: 14, F: 03. VII. St. 60. I: Viel unkenntliche Masse, Sand.
11. L: 14, F: 03. VII. St. 7. I: Einige Crustaceenreste.
12. L: 10, F: 04. VII. St. 45. I: Wenig Hydroiden, Bruchstücke von Muschelschalen, wenig Echinodermenreste, wenig unkenntliche Masse, wenig Sand.
13. L: 16, F: 04. VII. St. 36. I: Viel unkenntliche Masse, sehr wenig Sand.

- 14—15. L: 16, 13, F: 04. V. N 15, 05. III. St. 23. I: Leer.
16. L: 15, F: 05. III. St. 22. I: Crustaceenreste vorhanden.
17. L: 10, F: 03. III. St. 11. I: Crustaceenreste, Echinodermenreste, unkenntliche Masse, wenig Sand.
18. L: 13, F: 03. VII. St. 62. I: Leer.
19. L: 13, F: 03. VII. St. 65. I: Polychaetenborsten, sehr viel Crustaceenreste, wenig Bruchstücke von Muschelschalen, unkenntliche Masse, sehr viel Sand.
20. L: 12, F: 05. VII. St. 38. I: Sehr viel Crustaceenreste, sehr viel Echinodermenreste, unkenntliche Masse, sehr wenig Sand.
21. L: 30, F: 03. VI. St. 56. I: Sehr viel Polychaetenreste, unkenntliche Masse.
22. L: 17, F: 03. VI. St. 56. I: Sehr viel Polychaetenreste, unkenntliche Masse.
23. L: 17, F: 05. V. N 14. I: Sehr viel Echinodermenreste.
24. L: 17, F: 05. V. N 14. I: Wenig Echinodermenreste, unkenntliche Masse.
25. L: 16, F: 05. V. N 14. I: Sehr viel Echinodermenreste, unkenntliche Masse, wenig Sand.
26. L: 20, F: 05. V. N 14. I: Wenig Echinodermenreste.
- 27—29. L: 20, 20, 18, F: 05. V. N 14, N 10—11, 06. II. N 7. I: Leer.
30. L: 23, F: 05. VII. St. 31. I: Reste von Nephthys, wenig Sand.
31. L: 21, F: 05. VIII. N 10. I: Crustaceenreste, sehr wenig Echinodermenreste, unkenntliche Masse, sehr wenig Sand.
32. L: 18, F: 05. VIII. N 10. I: Sehr viel Crustaceenreste, viel unkenntliche Masse, wenig Sand.
33. L: 15, F: 05. VIII. N 10. I: Wenig Echinodermenreste, wenig unkenntliche Masse, wenig Sand.
- 34—37. L: 22, 25, 19, 25, F: 06. II. N 2, Nordsee, 08. II. K 10, 04. III. St. 19. I: Leer.
38. L: 23, F: 04. III. St. 19. I: Wenig unkenntliche Masse.
39. L: 7, F: 03. VII. St. 67. I: Sehr viel Crustaceenreste, viel unkenntliche Masse, viel Sand.
40. L: 24, F: 03. VII. St. 67. I: Sehr wenig Bruchstücke von Muschelschalen, sehr viel unkenntliche Masse, wenig Sand.

Es wurden 40 Magenuntersuchungen durchgeführt, davon waren 13 ergebnislos. *Portunus holsatus* steht der vorigen Art sehr nahe und zeigt auch in der Ernährungsweise keine großen Abweichungen. Wie bei *Portunus depurator* fehlen Hydroiden und Pflanzenteile fast ganz, unkenntliche Masse und Sand waren dagegen meist vorhanden. Krebsreste waren am häufigsten und meist in sehr großen Mengen vertreten. Von Würmern konnten wiederum Reste von *Nephthys* und *Aphrodite* nachgewiesen werden. Bruchstücke von Muscheln wurden nur selten, Echinodermenreste dagegen ziemlich häufig angetroffen.

Die Magenuntersuchungen bestätigen deutlich, daß die größeren Krebse in der Hauptsache zu den Tierfressern zu rechnen sind; nur einmal, bei *Eupagurus bernhardus*, waren Pflanzenteile in derart großen relativen Mengen vorhanden, daß es in diesem Falle zweifelhaft war, ob die Pflanzenteile nicht direkt als Nahrung aufgenommen worden waren. Solche Fälle scheinen aber zu den Seltenheiten zu gehören; bis zu einem geringen Grade mögen die untersuchten Formen

wohl omnivor sein, d. h. sie fressen bei Mangel ihrer Hauptnahrung, was ihnen in den Weg kommt. Durch ihre räuberischen Eigenschaften vermögen manche Arten auch den Menschen indirekt zu schaden; nach Möbius gehören *Eupagurus bernhardus*, *Hyas araneus*, *Portunus hol-satus* und *Carinus maenas* zu den regelmäßigen Bewohnern der Austerbänke der Nordsee und können der jungen Austerbrut gefährlich werden, was naturgemäß die Austerindustrie beeinträchtigt. Mit welcher Gier diese Formen auf Fleischbissen versessen sind, geht ja auch schon aus der bekannten Tatsache hervor, daß Taschenkrebse sehr leicht mit der Angel, an der sich Fleisch oder Würmer befinden, zu fangen sind.



Literaturverzeichnis.

1. Alcock, — Descr. Cat. Indian Deep-Sea Crust. Dec. Macr. and Anomala. 1901.
2. Andrews, W., — Notes on Irish Crustacea, in: Proceedings of the Dublin Society. Vol. 1, 1878.
3. Appellöf, A., — Harbundens dyreliv, in: Norges Fiskerier, udgivet af Selskabet for de Norske Fiskeriers Fremme, I. Norsk Havfiske ved Johan Hjort. Bergen 1905.
4. „ , — Die Dekapoden-Crustaceen, in: Meeresfauna von Bergen, Heft 2 u. 3. Bergen 1906.
5. Aurivillius, — Om hafsevertebraternas utvecklingsstadier och om periodiciteten i larfformernas uppträdande vid Sveriges västkust, in: Bih. Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 24, 1898.
6. Barrois, — Catal. des Crust. Podophtalm recueillis à Concarneau Lille 1882.
7. „ , — Catal. des Crust. marins recueillis aux Açores Lille 1888.
8. Bell, — British stalk-eyed Crustacea. London 1853.
9. v. Beneden, — Recherches sur la faune litorale de Belgique. Crustacés. Bruxelles 1861.
10. Benedict, — Proc. U. S. Nat. Mus. Bd. 23, 1901.
11. Birula, — Recherches sur la biologie et zoogéographie principalement des mers russes. III. Essai d'une faune des crust. déc. sur la mer Blanche et Mourmane, in: Ann. Mus. Zool. l'Acad. Impér. de Sc. St. Pétersbourg. Bd. 2. 1897.
12. „ , — Recherches etc. . . . VI. Décap. recueillis dans la mer Mourmane en 1898 par l'expédition du Comité des Pomores, in: Ann. Mus. . . . Bd. 4. 1899.
13. Bonnier, — Catal. des Crust. Malacostr. recueillis dans la baie de Concarneau, in: Bullet. scient. du Nord de la France et de la Belgique, 2. sér. 10. Année, 1887.
14. „ , — On the species of Galathea, found on the coasts of France, in: Ann. Nat. Hist. Bd. 2, 1888.
15. Boas, — Studier over Decapodernas Slægtskabs forhold, in: Det Kong. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrift. Bd. 1, 1880.
16. Brito Capello, — Catal. d. Crust. de Portugal, in: Jornal de Sciencias Math., Phys., et Nat.; publicado sob os auspícios de Academia Real dos Scienc. Vol. 5. Lisboa 1876—1877.
17. Buchholz, — Crustaceen, in: Die 2. deutsche Nordpolarfahrt. Bd. 2, Abtlg. 1, 1874.
18. Carus, — Podromus Faunae Mediterraneae, Bd. 1, 1884—85.
19. Caullery, — Crustacés, Schizopodes et Décapodes; Résultats scient. de la campagne du Caudan dans le Golfe de Gascogne 1895. Bd. 2. Paris 1896.
20. Costa, — Fauna del regno di Napoli. Napoli 1829—44.
21. Czerniavsky, — Crust. Décap. Pont. 1884.
22. Dalla Torre, — Die Fauna von Helgoland, in: Suppl. Zool. Jahrbuch; Syst., Geogr. u. Biol. Jena 1889.
23. Desmarest, — Considér. générales sur les Crust. Paris 1825.
24. Doflein, — Die dekapoden Krebse der arktischen Meere, in: Fauna Arctica. Bd. 1, 1900.
25. „ , — Brachyura, in: Wissenschaftl. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Exp. Bd. 6, 1904.
26. Fischer, — Crust. podopht. . . . du département de la Gironde et des côtes du sud-ouest de la France, in: Actes Soc. linn. de Bordeaux. Vol. 28, 1872.
27. Fischer, de Folin et Périer, — Les fonds de la mer. Vol. 2, 1875.
28. Gerstaecker, fortgesetzt von Ortmann, — „Crustacea. 2. Hälfte. Malacostraca.“ In Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. 5, Abt. 2. Text und Abbildungen. Leipzig 1901.

29. Goëss, — Crustacea decapoda marina Sueciae . . ., in: Öfvers. Kgl. Sv. Vet. Akad. Forhandl. 20. Arg. 1863.
30. Gourret, — Révis. des Crust. podopht. du Golfe de Marseille, in: Ann. de Mus. d'hist. nat. de Marseille. Zool. T. 3, 1888.
31. Graeffe, — Übersicht der Fauna des Golfes von Triest, in: Arb. des Zool. Inst. in Wien. Bd. 13, 1902.
32. Hansen, — Malacostraca marina Groenlandiae occidentalis, in: Vidensk. Meddel. Naturh. Forening in Kjobenhavn. Bd. 9—10. 1887—88.
33. „ , — Crustacea Malacostraca I. — The Danish Ingolf-Exped. Vol. 3, 1908.
34. Heincke, — Die Mollusken Helgolands, in: Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. 1, Heft 1, 1894.
35. Heller, — Die Crustaceen des südl. Europa. Wien 1863.
36. Henderson, — The Decapod and schizopod crustacea of the Firth of Clyde, in: Proc. Transact. Nat. Hist. Soc. Glasgow, new ser. 1. 1883—86.
37. „ , — A. Synopsis of British Paguridae, in: Proc. Royal. Phys. Soc. Edinburgh. Vol. 9, 1885—88.
38. Herbst, — Die Krabben und Krebse. 3 Teile, 1792—99.
39. Herdmann, — The Marine Zoology etc. . . of the Irish Sea, in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1896.
40. Hoek, — Die Crustac., gesammelt während der Fahrten des „Willem Barent“ in den Jahren 1878 u. 1879, in: Niederl. Archiv f. Zool., Supplementband 1, 1881—82.
41. „ , — Crustacea Neerlandica, in: Tijdschr. Ned. Dierk. Vereen. 2. sér. Deel I, 1885—87.
42. „ , — Jets over Pilumnus tridentatus Maitl., in: Tijdschr. etc. . . , Deel II, 1876.
43. Kemp, — The Decapoda, collected by the „Huxley“ from the North Side of the Bay of Biscay, in: Marine Biological Assoc. Journal. N. S. Vol. 8, 1907—10.
44. Kerbert, — Beiträge zur Kenntnis der niederl. Fauna, in: Nederl. Tijdschr. voor de Dierkunde, Jaargang V, Aflevering I, 1884.
45. Kinahan, — On the Britannic Species of Crangon and Galathea, in: Trans. of the Royal Irish Acad. Vol. 24, II. Science 1862.
46. „ , — Synopsis of the species of the families Crangonidae and Galatheidæ, which inhabit the seas around the British Isles, in: Proc. of the Royal Irish Acad. Vol. 8. Dublin 1864.
47. Köhler, — Recherches sur la faune marine des Isles anglo-normandes. Nancy 1885.
48. Kröyer, — „Geryon tridens“, in: Naturhist. Tidsskrift, Bd. 1, 1837.
49. Lagerberg, — „Sveriges Decapoder“, in: Göteborgs Vetenskaps och Vitterhets samhällas Handlingar, 4 F., 11, 1908.
50. Lamarck, — Histoire naturelle des animaux sans Vertèbres. II. Edit. T. 5, 1838.
51. Latreille, — „Crustacés, Arachnides et Insectes.“ — Tableau Encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. Partie 24, Vol. 2, 1818.
52. Leach, — Malacostraca Podophthalma Britanniae. London 1815—21.
53. Leslie and Herdmann, — „Invertebrate Fauna of the Firth of Forth“, in: Proc. Roy. Phys. Soc. Vol. 6, 1881.
54. Lilljeborg, — Crust., a clariss. M. W. v. Düben in Norvegia at Christiansund et Bergen 1843—44 collecta, in: Öfvers. Kgl. Sv. Vet. Akad. Förhandl. 1851.
55. „ , — Havs-Crustaceer vid Kullaberg, in: ibid. Bd. IX, 1852.
56. „ , — Havs-Crustaceer vid Kullaberg i Skåne, in: ibid. Bd. XII, 1855.
57. Lovén, — De svenska arterna af släktet Galatea, in: Öfvers. K. V. Acad. Förh. IX, 1852.
58. Macgregor and Dawson, — Report on dredging in the Moray Firth, in: Rep. Brit. Assoc. Adv. of Sc. 1866.
59. Maitland, — Naamlijst van Nederlandsche Schaaldieren, in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen, I. Deel, 1875.
60. „ , — Determinatie der Dieren, beschreewen etc. . . , in: ibid. II. Deel, 1876.
61. Marine Biological Association — Plymouth Invertebrate Fauna, in: Journ. of the M. B. A., n. s. Vol. VII, 1904—06.
62. Marine Biological Association — Trawling Investigations, 1904—05, I. Particulars of Trawling Stations of S. S. „Huxley“, in: International Investigations, M. B. A., Rep. II, Part. II, 1909.

63. Meek, — Rep. Northumb. sea fish. for 1900.
64. Meinert, — Crustacea isopoda, amphipoda et decapoda Daniae, in: Naturhist. Tijdschr. 3. R. 11, 1877 bis 1878.
65. „ , — Crustacea etc. . . ., in: ibid. 3. R. 12, 1879—80.
66. „ , — Crustacea malacostraca. — Det videnskabelige udbytte af kanonbaaden „Hauchs“ togter 1883—86. Kjöbenhavn 1893.
67. Metzger, — Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Exkursionen. in: Jahresber. der Kommission z. wissensch. Unters. der deutschen Meere, in Kiel 1873.
68. „ , — Crustaceen aus den Ordnungen Euriophthalmata u. Podophthalmata. Die Exped. z. physik.-chem. u. biolog. Untersuchungen der Nordsee 1872, in: ibid. 1873, Jahrgang 2 u. 3.
69. Michaelsen, — Die Polychaetenfauna der deutschen Meere, in: Wissensch. Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. 2, Heft 1, Abtlg. 1.
70. Miers, — Rep. on the Brachyura, in: The voyage of H. M. S. Challenger, Zool. vol. XVII.
71. „ , — On a collection of crustacea, made at Goree Island, Senegambia, in: Ann. and Mag. of Nat. Hist. ser. 5, vol. 8, 1881.
72. Milne-Edwards, H., — Histoire naturelle d. Crust. Bd. 1—3, Paris 1834—40.
73. „ , II., — Annales des Sciences Naturelles. II. sér. Bd. 5 u. 6, Paris 1836.
74. Milne-Edwards, A., — Études zoologiques sur les Crust. récent de la famille des Portuniens, in: Arch. du Mus. d'hist. nat.; vol. 10, Paris 1861.
75. „ , A., — Summary report upon a zool. explor. made in the mediterranean and the atlantic in: Ann. Mag. Nat. Hist. 5. ser. vol. 9, 1882.
76. Milne-Edwards, A., et Bouvier, — Crust. Décapodes de l' „Hirondelle“, Brachyures et Anomoures, in: Résult. Camp. Sc. Prince de Monaco. Bd. 7, 1894.
77. „ , „ , — Crust. Décapodes de l' „Hirondelle“ et de la „Princesse-Alice“, in: ibid. Bd. 13, 1899.
78. „ , „ , — Crust. Décapodes. 1. Partie. Brachyures et Anomoures, in: Expéd. Scient. „Travailleur“ et „Talisman“ 1880, 81, 82, 83. Paris 1900.
79. McIntosh, — The marine Invertebrates and Fishes of St. Andrews, in: Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 4, vol. 14, 1874.
80. Möbius, — Die wirbellosen Tiere der Ostsee, in: Jahresber. d. Komm. z. wissensch. Unters. d. deutschen Meere, 1873.
81. „ , — Nachtrag zu 80, in: ibid. 1877.
82. „ , — „Crustacea“, Die auf der Fahrt nach Arendal gefangenen Tiere, in: ibid. 1873.
83. Norman, — Contributions to British Carcinology I. Characters of undescribed Podophthalmia and Entomostraca, in: Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 3, vol. 8, 1861.
84. „ , — Report on the Crustacea, Rep. of deep Sea Dredging on the Coasts of Northumberland and Durham 1862—64, in: Nat. Hist. Transact. of Northumberl. and Durh. vol. 1, 1865.
85. „ , — On the Crustacea etc. . . ., obtained in Deep-Sea Dredging of the Shetlands Isles in 1861, in: Rep. of the Brit. Assoc. 31, 1862.
86. „ , — Rep. Committee for Explor. Hebrides II., in: ibid. vol. 36, 1866.
87. „ , — On the Crustacea etc. . . ., Shetland final dredging Report, in: ibid. 1868.
88. „ , — Notes on the Natural Hist. of East Finmark., in: Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. 10, 1902.
89. „ , — Notes on the Crustacea of Channel Islands, in: Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. 20, 1907.
90. Ortmann, — Die Dekapoden-Krebse d. Straßburger Mus., in: Zool. Jahrb., Abt. System., Geogr. u. Biol. V—VII, 1891, 92, 94.
91. „ , — Das System der Dekapoden-Krebse, in: ibid. IX., 1897.
92. Ostenfeld, — Catal. des espèces de plantes et d'animaux depuis etc. . . ., in: Publications de Circumstances Nr. 33, Februar 1906.
93. Petersen, — Beretning til landbrugsministeriet fra den danske biologiske station. IX, 1899, Kjöbenhavn 1900.

94. Pfeffer, — Die Fauna der Insel Jeretik . . . an der Murmanküste. 1. Teil. — Jahrb. Hamburger Wissensch. Anst., Bd. 7, 1890.
95. Pocock, — Rep. of a Deep-Sea Trawling Cruise of the S.W. Coast of Ireland, in: Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. IV, 1889.
96. Redeke u. van Breemen, — Plankton en Bodendieren in de Noordzee verzameld . . . in: Tijdschr. Ned. Dierk. Vereen. 2. ser. Deel VIII, 1904.
97. Rauschenplat, — Über die Nahrung von Tieren aus der Kieler Bucht, in: Wissensch. Meeresuntersuchungen, N. F. Bd. 5, Kiel 1901.
98. Reibisch, — Faunistische-biologische Untersuchungen über Amphipoden, in: ibid. Bd. 8 u. 9, 1906.
99. Richters, — Beitrag zur Kenntnis der Crustaceenfauna des Behringsmeeres, in: Abhandlg. d. Senckenbergischen Gesellsch. Bd. 13, 1884.
100. Risso, — Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice, 1816.
101. „ „ — Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale. Bd. 5, 1826.
102. Sars, M., — Oversigt over de in den norsk-arktiske region forekommende krebsdyr, in: Forhandl. Vid. Selsk. Christiania 1858.
103. „ „ — Beretning om en i sommeren 1859 foretagen zoologisk reise ved kysten af Romsdalsamt, in: Nyt. Mag. f. Naturvid. Bd. 11, 1861.
104. „ „ — Bidrag til Kundskab om Christiania fjordens Fauna, in: ibid. Bd. 15, 1868.
105. Sars, G. O., — Beretning om en i sommeren 1865 foretagen zoolog. Reise ved Kysterne af Christianias og Christiansands Stifter, in: Nyt. Mag. f. Naturvid. Bd. 15, 1868.
106. „ „ — Nye Dybvands crustaceer fra Lofoten, in: Forhandl. i. Vidensk.-Selskabet i Christiania. Aar 1869.
107. „ „ — Undersogelser over Hardangerfjordens Fauna, in: ibid. 1871.
108. „ „ — Oversigt af Norges Crustaceer, in: ibid. 1882.
109. „ „ — Den norske Nordhavsexpedition 1876—78, Bd. XIV und XV. Christ. 1885, 86.
110. Scott, — A revised List of the Crustacea of the Firth of Forth, in: 6. Ann. Rep. Fish. Board f. Scotl. P. III, 1887.
111. „ „ — The marine Fishes and Evertbrates of Loch Fyne, in: ibid. 1896, 15. Rep.
112. „ „ — Notes on some gatherings of Crustacea, in: ibid. 1899. 18. Rep.
113. „ „ — Notes on gatherigs of Crustacea, collected by „Garland“ etc. . . . of Aberdeen, in: ibid. 1900. 19. Rep.
114. Smith, — The stalk-eyed Crustaceans of the Atlantic Coast of North America north of Cape Cod, in: Connecticut Academy Transactions, Bd. 5, 1878—82.
115. Studer, — Verzeichnis der während der Reise S. M. S. „Gazelle“ an der Westküste von Afrika etc. . . . gesammelten Crustaceen, in: Abhndlg. d. Akad. d. Wissenschaften. Berlin 1882 (83).
116. Tesch, — Bijdragen tot de Fauna der Zuidelijke Noordzee. IV. Decapode Crustaceen, in: Jaarboek van het Rijksinstitut voor het Onderzoek der Zee. 1908.
117. Thompson, — Time of spawning of Brit. Crustacea, in: Ann. Mag. Nat. Hist. Bd. VIII, 1851.
118. „ „ — Report on the fauna of Ireland. Invertebrate, in: Rep. Brit. Assoc. Adv. of Science, 13. meeting 1843. London 1844.
119. Trybom, — Two new species of the genus Eiconaxius, in: Arkiv för Zoologi, udgivet af K. Svenska Vetensk.-Akademien. Bd. 1, 1903—04.
120. Walker, — Crnstacea collected by W. A. Herdman in Puget Sound, Pacific coast of North-America, 1897, in: Proc. Transact. Liverpool. Biolog. Soc. Bd. 12, 1897—98.
121. Wolleback, — Decapoda collected during the fishing investigations, directed by Dr. Hjort, in 1897 und 1898, in: Rep. on Norwegian Fishery and Marine Investigations. Vol. I, no. 4, 1900.

Lebenslauf.

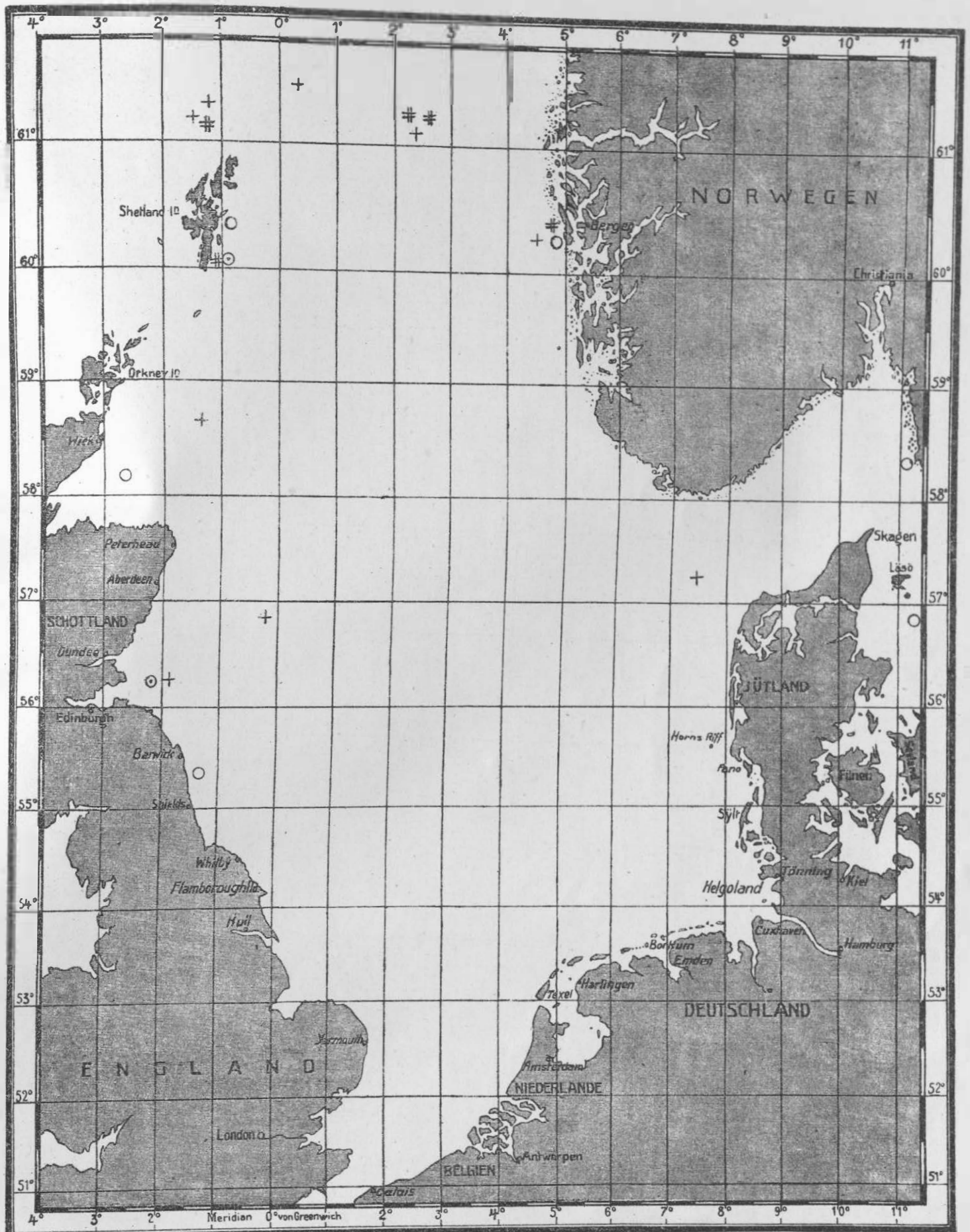
Am 15. November 1889 wurde ich, Johannes Alfred Blohm, evangelischer Konfession, als Sohn des Kaufmanns W. Blohm in Reinbek in Holstein geboren. Nach Besuch der Realschule zu Bergedorf trat ich Ostern 1905 in die Oberrealschule zu Hamburg-Eimsbüttel über, die ich Ostern 1908 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Von Sommersemester 1908 bis Sommersemester 1909 studierte ich in Tübingen, im Wintersemester 1909 bis Sommersemester 1910 in Berlin. Vom Wintersemester 1910/11 ab studierte ich an der hiesigen Universität und bestand am 2. August 1913 das mündliche Doktorexamen.

Meine Lehrer waren folgende Herren Professoren und Privatdozenten:

In Tübingen: Blochmann, v. Brill, Franz, Goetz, Jacob, Maier, Spitta, v. Vöchting, Voretzsch, Wislicenus.

In Berlin: Deegener, Fischer, Gabriel, Magnus, Schaefer, Schur, Schwendener.

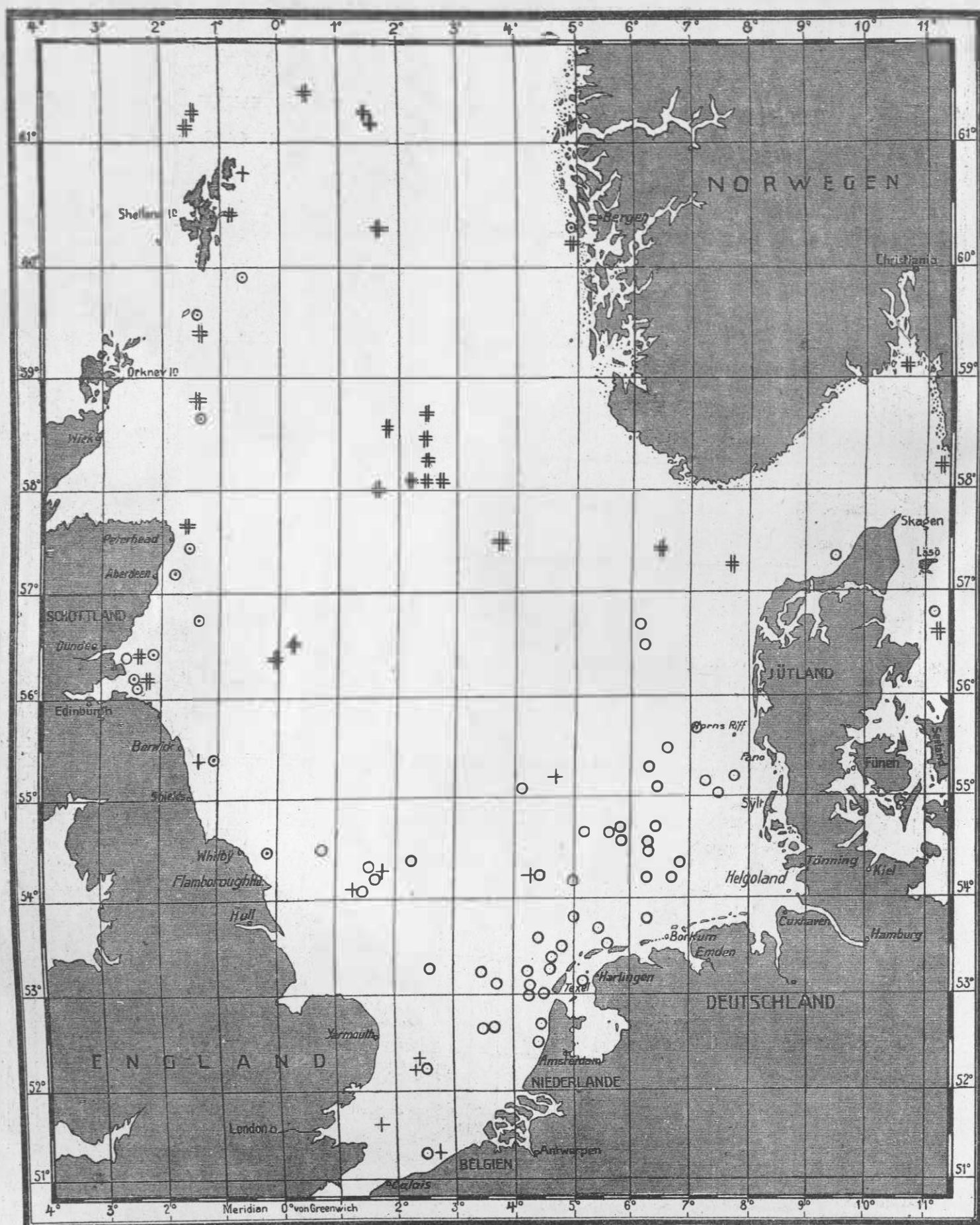
In Kiel: Biltz, Brandt, Harries, Johnsen, Jung, Landsberg, Martius, Reibisch, Reinke, Wüst.



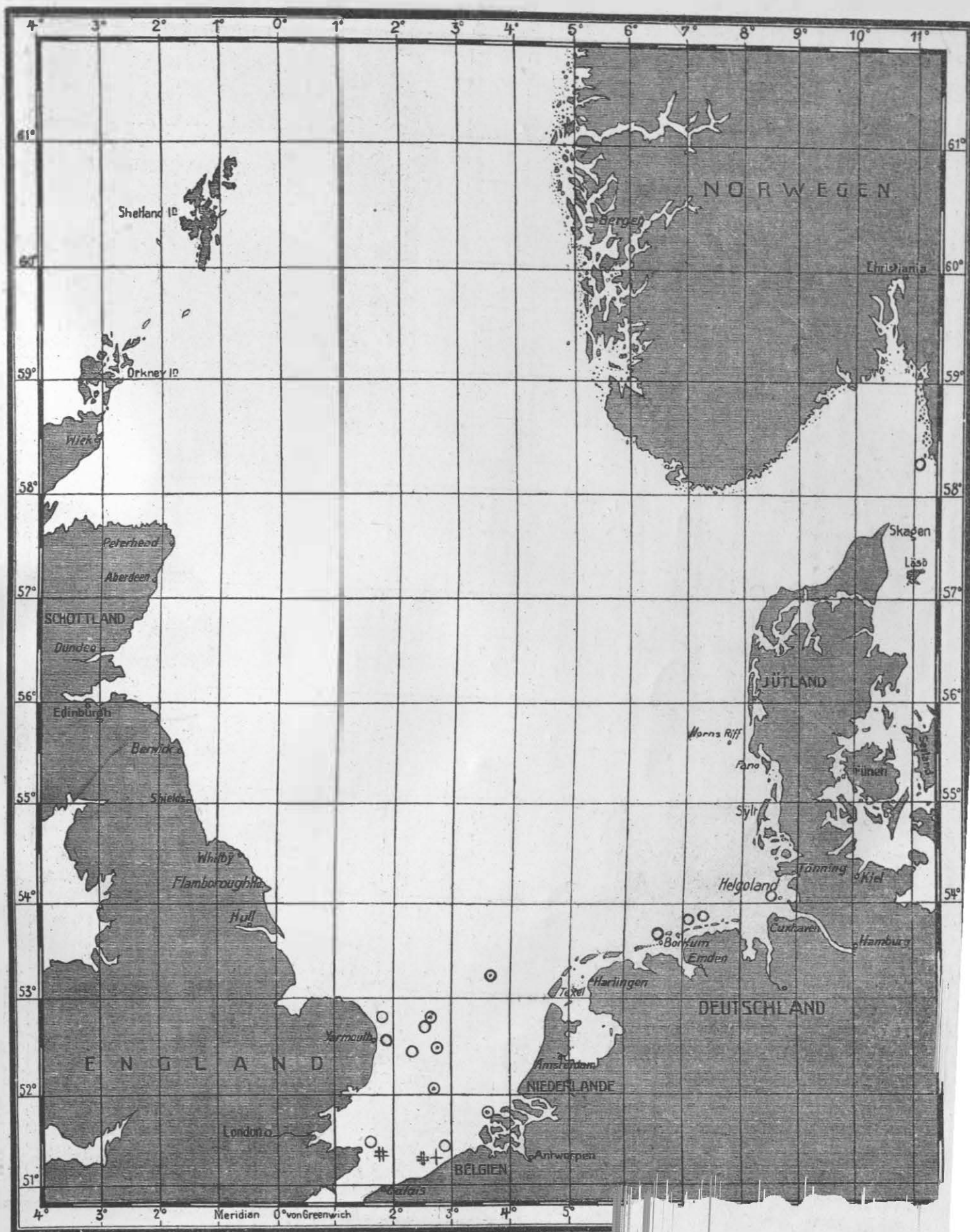
Verbreitung von: + *Eupagurus prideauxi*
⊙ *Eupagurus variabilis*

○ *Anapagurus chiroacanthus*
⊙ *Anapagurus hyndmanni*

nach den Angaben des „Poseidon“,
der „Pommerania“ des „Mödan“ etc.
(68, 116, 9, 4166, 49, 121, 4, 338, 58, 19, 110, 84: s. im
Literaturverzeichnis).

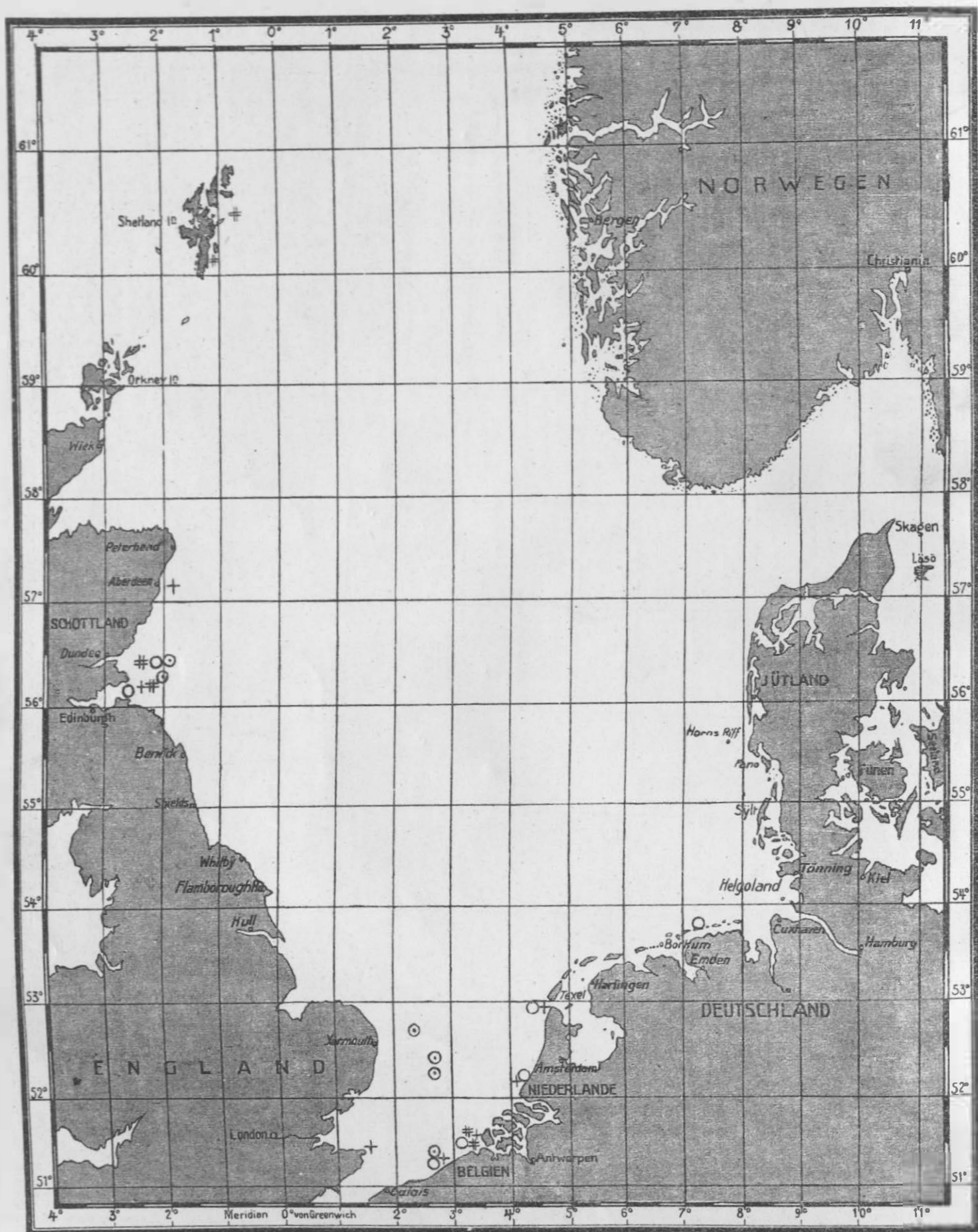


Verbreitung von: + *Macropodia longirostris* ○ *Corystes cassivelaunus*
 # *Galathea nexa* ◉ *Atelecyclus septemdentatus*



Verbreitung von: + *Maja squinado*
* *Pisa biaculeata*

○ *Pilumnus hirtellus*
⊙ *Thia polita*



Verbreitung von: + *Portunus puber* ○ *Portunus latipes*
 # *Porcellana platycheles* ⊙ *Portunus marmoreus*